

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
DIKOMBINASIKAN DENGAN *RESPON PAPER* TERHADAP
HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK
KELAS X SMAN 1 PALAS
LAMPUNG SELATAN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah**

Oleh

**ITA DWI LESTARI
NPM : 1411060312**

Jurusan : Pendidikan Biologi



**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1441 H / 2019 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
DIKOMBINASIKAN DENGAN *RESPON PAPER* TERHADAP
HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK
KELAS X SMAN 1 PALAS
LAMPUNG SELATAN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah**

Oleh

**ITA DWI LESTARI
NPM : 1411060312**

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Dr. Eko kuswanto, M.Si.

Pembimbing II : Supriyadi, M.Pd.

**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1441 H / 2019 M**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X di SMAN 1 Palas Lampung Selatan.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasy eksperimen* dengan desain penelitian *posttest-only control design*. Penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik kelas X. Adapun Sampel penelitian terdiri dari 2 kelas yaitu kelas X IPA 1 terpilih sebagai kelas eksperimen dan X IPA 2 terpilih sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling* yaitu sampling jenuh. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes soal berbentuk uraian. Uji hipotesis menggunakan uji t independen.

Mengacu hasil uji t, hasil belajar kognitif peserta didik dengan taraf signifikan 5% (0.05) didapatkan nilai $t_{hitung} (4.69) > t_{tabel} (1.99)$, Maka dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima. Artinya ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X di SMAN 1 Palas Lampung Selatan. Penelitian ini bisa menjadi acuan pembelajaran dengan pendekatan *student centered*.

Kata Kunci : Inkuiri Terbimbing, *Respon Paper*, Hasil Belajar Kognitif.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721)780887

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing
Dikombinasikan Dengan *Respon Paper* Terhadap Hasil Belajar
Kognitif Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Palas Lampung
Selatan

Nama : ITA DWILESTARI
NPM : 1411060312
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

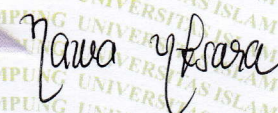
Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I


Dr. Eko Kuswanto, M.Si.

NIP. 19750514 200801 1 009

Pembimbing II


Supriyadi, M.Pd.

NIP. 19871222 201503 1 005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi


Dr. Eko Kuswanto, M.Si.

NIP. 19750514 200801 1 009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dikombinasikan Dengan Respon Paper Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas X IPA SMAN 1 Palas Lampung Selatan**, disusun oleh: **Ita Dwi Lestari**, NPM.1411060312, Jurusan: **Pendidikan Biologi**, Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal **Jum'at 18 Oktober 2019**.

TIM PENGUJI

Ketua

: **Dr. Nanang Supriadi, M.Si.**

(.....)

Sekretaris

: **Indarto, M.Sc.**

(.....)

Penguji Utama

: **Irwandani, M.Pd.**

(.....)

Penguji Pendamping I : Dr. Eko Kuswanto, M.Si.

(.....)

Penguji Pendamping II: Supriyadi, M.Pd.

(.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

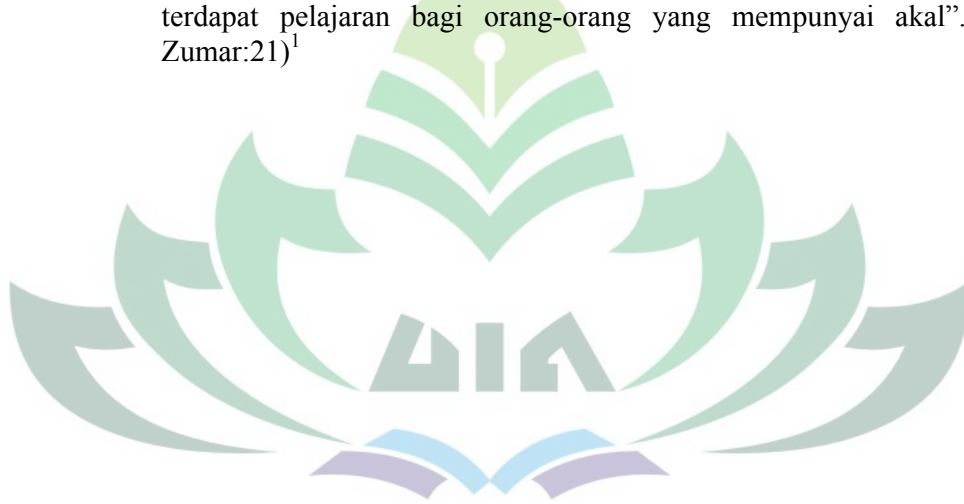
Prof. Dr. Hj. Nurva Diana, M.Pd.

NIP.19640828 198803 2 002

MOTTO

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعٌ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ خَرَجَ بِهِ زُرْعًا مُخْتَلِفًا
أَلْوَنُهُ ثُمَّ يَهيجُ فَتَرَاهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُ حُطَمًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرَى لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿٢١﴾

Artinya : “Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa Sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, Maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal”.(Az-Zumar:21)¹



¹Departemen Agama RI, *Mushaf Marwah Al-Qur'an Terjemahan Dan Tafsir Untuk Wanita* (Jakarta: Hilal, 2014).h.458

PERSEMBAHAN

Dengan kerendahan hati dan rasa syukur kehadiran Allah SWT, kupersembahkan karya sederhana ini sebagai tanda bakti atas cinta kasih untuk :

1. Ayahanda Karsono dan ibunda tercinta Saminah, yang telah berkorban dalam segala hal, Terimakasih, kepercayaan dan keteladanan sebagai penyemangat hidupku, yang senantiasa berdo'a, tabah dan sabar demi kesuksesanku. Walaupun jauh dimata, namun lantunan do'anya mampu kurasakan. Kulihat getar-getar serta air mata tulus yang senantiasa mengiringi perjalanan hidup ini.
2. Kakakku Novita Sari dan M. Bambang Wibowo serta Adikku tersayang Dicky Candra Wahyuda yang selalu memberikan doa, semangat dan motivasi demi keberhasilanku.
3. Almamaterku Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung yang ku banggakan.

RIWAYAT HIDUP

Ita Dwi Lestari lahir di Pungkalan, Kecamatan Suoh, Lampung Barat pada tanggal 16 Agustus 1996. Anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Karsono dan ibu Saminah.

Penulis mulai menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Tuguratu Kecamatan Suoh, tamat pada tahun 2007 dan melanjutkan pendidikan di SMP Bhakti Mulya Kec. Suoh Lampung Barat, tamat pada tahun 2010, Pendidikan selanjutnya dijalani di SMA Bhakti Mulya Kec. Suoh Lampung Barat tamat tahun 2014. Pada tahun 2014 penulis melanjutkan Pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada program Studi Pendidikan Biologi. Selama menempuh pendidikan, peneliti pernah melaksanakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di desa Pulau Tengah kecamatan Palas, Lampung Selatan, serta melaksanakan PPL di SMA Perintis 2 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Subhanallah, Walhamdulillah, Wala ilahailallah, Allahuakbar..

Tiada kata yang lebih indah kecuali jutaan rasa syukur yang menghambur memenuhi segenap jiwa yang lemah dan tiada daya. Jika bukan rahmat dan karunia-Nya, maka tentulah skripsi ini tidak akan terselesaikan. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini dikerjakan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis merasa perlu menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam mengikuti pendidikan hingga selesainya penulisan skripsi.
2. Dr. Eko Kuswanto, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung serta selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
3. Supriyadi, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Dosen Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik, memberikan ilmu pengetahuan, dan memberikan waktu dan layanannya dengan tulus dan ikhlas kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
5. Pimpinan dan staff Karyawan Perpustakaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan serta Perpustakaan Pusat UIN Raden Intan Lampung.
6. Kepala Sekolah, Guru kelas dan staff TU SMAN 1 Palas yang telah memberikan izin dan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.

7. Teman-teman Jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2014 khususnya Biologi G, yang telah memberikan doa, dorongan dan bantuannya yang begitu berarti bagiku, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya dengan iringan terimakasih penulis memanjatkan doa kehadiran Allah SWT semoga jerih payah dan amal bapak-bapak dan ibu-ibu serta teman-teman sekalian akan mendapatkan balasan yang sebaik-baiknya dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya. Aamiin

Bandar Lampung, Oktober 2019

Ita Dwi Lestari
NPM.1411060312





DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	13
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	14
1. Pengertian Model Inkuiri Terbimbing	16
2. Karakteristik Model Inkuiri Terbimbing	20
3. Langkah-langkah Model Inkuiri Terbimbing	21
4. Kelebihan dan Kekurangan Model Inkuiri Terbimbing	24
B. <i>Respon Paper</i>	25
1. Pengertian <i>Respon Paper</i>	25
2. Langkah-langkah <i>Respon Paper</i>	27
C. Hasil Belajar Kognitif	28
1. Pengertian Hasil Belajar Kognitif	28
2. Indikator Hasil Belajar Kognitif	29
D. Kerangka Berpikir	35
E. Penelitian Terdahulu Yang Relevan	38
F. Hipotesis Penelitian	41
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	43
B. Jenis Penelitian	43
C. Variabel Penelitian	44

D. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling	44
1. Populasi Penelitian	44
2. Sampel	44
3. Teknik Pengambilan Sampel	45
E. Teknik Pengumpulan Data	45
F. Instrumen Penelitian	46
G. Analisis Uji Coba Instrumen	48
1. Uji Validitas	48
2. Uji Reliabilitas	50
3. Uji Tingkat Kesukaran	51
4. Uji Daya Pembeda	52
H. Uji Prasyarat	54
1. Uji Normalitas	54
2. Uji Homogenitas	55
I. Uji Hipotesis	56
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	57
1. Analisis Data <i>Posttest</i>	57
2. Uji Hipotesis Penelitian	61
B. Pembahasan	64
 BAB V PENUTUP	
A. KESIMPULAN	74
B. SARAN	74
 DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
an	
Tabel 1.1 Nilai Ketercapaian Indikator Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik.	6
Tabel 2.1 Ciri-Ciri Hasil Belajar Ranah Kompetensi Kognitif	32
Tabel 2.2 Struktur Hasil belajar kognitif versi Krathwohl	34
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Quasi Eksperiment</i>	43
Tabel 3.2 Kategori Skor Hasil Belajar Ranah kognitif.....	47
Tabel 3.3 Interpretasi indeks korelasi “r” <i>product moment</i>	49
Tabel 3.4 Analisis Uji Validitas Soal HBK	49
Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Reliabilitas	50
Tabel 3.6 Analisis Uji Reliabilitas Soal HBK.....	51
Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran	52
Tabel 3.8 Analisis Uji Tingkat Kesukaran.....	52
Tabel 3.9 Kriteria Daya Pembeda.....	53
Tabel 3.10 Analisis Uji Daya Pembeda	53
Tabel 4.1 Rekapitulasi Nilai Posttest HBK.....	58
Tabel 4.2 Ketercapaian HBK per Indikator	60
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas HBK.....	62
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas HBK	62
Tabel 4.5 Hasil Uji t <i>Independent</i> HBK.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	37
Gambar 4.1 Diagram <i>Posttest</i> HBK Peserta didik	59
Gambar 4.2 Diagram Presentase Tiap-Tiap Indikator HBK Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	60



DAFTAR LAMPIRAN

Perangkat Pembelajaran

- Lampiran 1 : Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- Lampiran 2 : Silabus Kelas Eksperimen
- Lampiran 3 : Silabus Kelas Eksperimen
- Lampiran 4 : RPP Kelas Eksperimen
- Lampiran 5 : RPP Kelas Kontrol
- Lampiran 6 : Format *Respon Paper*
- Lampiran 7 : Kisi-Kisi Soal *Posttest* Hasil Belajar Kognitif
- Lampiran 8 : Lembar Soal Hasil Belajar Kognitif
- Lampiran 9 : Lembar Jawaban Soal Hasil Belajar Kognitif
- Lampiran 10 : Lembar Kerja Kelompok (LKK) Kelas Eksperimen
- Lampiran 11 : Lembar Kerja Kelompok (LKK) Kelas Kontrol

Uji Coba Instrument Penelitian

- Lampiran 12 : Uji Validitas Soal Hasil Belajar Kognitif
- Lampiran 13 : Uji Reliabilitas Soal Hasil Belajar Kognitif
- Lampiran 14 : Uji Tingkat Kesukaran Soal Hasil Belajar Kognitif
- Lampiran 15 : Uji Daya Pembeda Soal Hasil Belajar Kognitif

Pengolahan Data

- Lampiran 16 : Rekapitulasi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol
- Lampiran 17 : Nilai *Posttest* per Indikator Kelas Eksperimen
- Lampiran 18 : Nilai *Posttest* per Indikator Kelas Kontrol
- Lampiran 19 : Uji Normalitas Kelas Eksperimen
- Lampiran 20 : Uji Normalitas Kelas Kontrol
- Lampiran 21 : Uji Homogenitas
- Lampiran 22 : Uji *t Independent* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Dokumen Penelitian

- Lampiran 23 : Foto Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- Lampiran 25 : Profil Sekolah

Surat-Surat Penelitian

- Lampiran 27 : Nota Dinas
- Lampiran 28 : Surat Keterangan Validasi
- Lampiran 29 : Surat Pra Penelitian
- Lampiran 30 : Surat Penelitian
- Lampiran 31 : Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Secara luas pembelajaran dapat diartikan sebagai upaya seorang pendidik sebagai fasilitator untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. Kegiatan pembelajaran dikatakan berhasil apabila proses pembelajaran berjalan dengan efektif. Interaksi proses pembelajaran terbagi menjadi dua yakni interaksi langsung ketika tatap muka pendidik dengan peserta didik di kelas dan interaksi tidak langsung dengan bantuan media atau alat pembelajaran, jadi dapat dikatakan bahwa pembelajaran pada dasarnya adalah suatu proses interaksi yang terjadi antara peserta didik, pendidik dan media atau alat pembelajaran.¹Selain itu, pendapat lain menyebutkan proses pembelajaran akan bisa diamati jika adanya perubahan tingkah laku seseorang yang berbeda dari sebelumnya. Tingkah laku yang berubah itu dalam kategori pengetahuan, sikap maupun tindakan.²Ada pula pendapat lain yang menyatakan bahwa, Istilah pembelajaran lebih dipengaruhi oleh perkembangan teknologi untuk kebutuhan belajar, dimana peserta didik ditempatkan sebagai subjek belajar yang mempunyai peranan utama. Peserta didik difasilitasi untuk dapat beraktivitas secara individual ataupun kelompok dalam

¹Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers,2014),h.132

²Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta:Ar-Ruzz Media,2015),h.12

proses belajar.³ Berdasarkan hal tersebut, upaya dalam mengembangkan keefektifan dalam pembelajaran peserta sangatlah penting dan menjadi penentu bagi keberhasilan pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah, seyogyanya tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai jika pendidik mampu mewujudkan kegiatan pembelajaran yang efektif dan efisien bagi peserta didik di dalam kelas. Guna memperoleh hal tersebut maka harus diterapkan teknik atau untuk peserta didik ikut serta aktif di dalam pembelajaran agar melatih kemampuan berpikirnya. Hal tersebut diperkuat dalam firman Allah SWT dalam surat Al-Jaatsiah ayat 13, yakni:

وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ
يَتَفَكَّرُونَ

Artinya : “dan Dia telah menundukkan untukmu apa yang di langit dan apa yang di bumi semuanya, (sebagai rahmat) daripada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berpikir”. (Q.S Al-Jaatsiah,45:13)⁴

Ayat di atas telah menjelaskan bahwa Allah SWT telah menunjukan kekuasaannya kepada hambanya yang berpikir untuk tidak memiliki sikap pasif atau tidak pernah peduli dalam mentafakuri nikmat serta kekuasaan Allah SWT. Sebagai manusia harus mampu memanfaatkan daya pikirnya untuk belajar, mencari ilmu, melakukan percobaan, serta bisa memanfaatkan alam bagi

³Wahab Jufri, *Belajar dan Pembelajaran SAINS Modal Dasar Menjadi Guru Profesional*, (Bandung:Pustaka Reka Cipta,2017),h.52

⁴Departemen Agama RI, *Mushaf Marwah Al-Qur'an Terjemahan dan Tafsir Untuk Wanita*, (Jakarta:Hilal,2014),h.499.

kehidupan dengan sebaik-baiknya. Pembelajaran biologi memiliki karakteristik tersendiri dibanding dengan pembelajaran ilmu lain. Mempelajari ilmu biologi sama halnya dengan upaya mengenali pribadi masing-masing sebagai makhluk hidup individu maupun kelompok. Pembelajaran ilmu biologi juga menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Hakekat pembelajaran Biologi sebagai salah satu cabang ilmu IPA meliputi tiga aspek yaitu, proses, produk, dan sikap. Idealnya pembelajaran Biologi di sekolah memuat aspek proses, produk, dan sikap, sehingga tujuan hakekat pembelajaran biologi dapat tercapai. Aspek proses meliputi kegiatan fisik dan psikis. Aspek produk meliputi teori, hukum, dan prinsip. Aspek sikap meliputi sikap ilmiah yang dimiliki peserta didik yang merupakan hasil dari aspek proses dan produk.⁵ Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan nasional.

Tujuan pendidikan nasional dalam kurikulum biologi di sekolah menengah atas yakni upaya untuk bisa memahami konsep dan proses sains, kemampuan dalam mengamati, mengajukan hipotesis, mengenali dan memilih informasi faktual yang relevan, dapat menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan keselamatan, serta berkerjasama menanamkan sikap positif terhadap ilmu biologi. Yang demikian berarti pembelajaran biologi mempunyai tujuan yang sama salah satunya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam ranah kognitif.

⁵Baskoro Adi Prayitno dan Widha Sunarno Muhamad Ajwar, "Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Bebas Termodifikasi Terhadap Prestasi Belajar ditinjau dari Berpikir Kritis dan Kedisiplinan Belajar siswa Kelas X MIA Negeri 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015", *Jurnal Inkuiri*, 4 (2015), h.127.

Kemampuan kognitif seseorang bisa tergambarkan dalam perilaku-perilaku yang menekankan pada aspek intelektual seperti pengetahuan dan keterampilan berpikir seseorang. Setiap orang memiliki kemampuan kognitif atau daya pikir yang berbeda-beda tergantung tingkat dari pemahaman yang diketahuinya. Kemampuan kognitif berarti suatu penampilan yang bisa dilihat dari aktivitas (otak) guna memperoleh pengetahuan melalui pengalaman belajar sendiri.⁶ Sesuai dengan taksonomi bloom bahwa kemampuan kognitif dapat diukur dari tingkat terendah sampai tingkat tertinggi yaitu (C1-C6) mengetahui, mengingat, memahami, mengaplikasi, evaluasi dan sintesis. Sebagaimana Al-qur'an menjelaskan bahwa manusia yang berakal merupakan orang-orang yang telah menggunakan fungsi daya pikirnya. Seperti pada ayat berikut:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَآخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ
الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ
السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya: "Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka". (Q.S. Ali-Imran:190-191).⁷

Ayat Al-qur'an di atas menjelaskan bahwa manusia memiliki keunggulan dari pada tumbuhan dan hewan yaitu terletak pada berfungsi atau tidaknya otak untuk berpikir. Dengan berpikir seseorang akan menemukan atau mendapatkan

⁶Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2017), h.50

⁷Departemen Agama RI, *Op. Cit.*, h.50

pengetahuan yang baru jadi kemampuan kognitif dapat diukur dari bagaimana cara seseorang itu berpikir. Beberapa permasalahan dalam pembelajaran biologi sering muncul yaitu salah satunya hasil belajar kognitif peserta didik, hal ini terbukti dari rendahnya rata-rata perolehan hasil belajar kognitif peserta didik di kelas X IPA SMAN 1 Palas melalui tes soal kognitif yang diberikan peneliti. Masih banyak dari peserta didik yang belum dapat memahami pelajaran yang disampaikan oleh pendidik, hal ini dikarenakan pembelajaran masih berpusat pada pendidik dan masih menggunakan pendekatan ekspositori.

Pendekatan ekspositori merupakan pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran yang penerapannya hanya proses penyampaian materi secara verbal atau satu arah yakni dari pendidik kepada sekelompok peserta didik dengan maksud supaya peserta didik dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.⁸ Pendekatan ini umumnya didominasi dengan metode ceramah, dalam menyampaikan pengetahuan peserta didik dipandang sebagai objek yang menerima apa yang diberikan pendidik. Komunikasi yang dilakukan terjadi secara satu arah karena peserta didik sebatas mendengarkan, mencatat, dan sesekali bertanya kepada pendidik. Sehingga peserta didik merasa kurang tertarik untuk mendengarkan teori yang disampaikan oleh pendidik, selain itu peserta didik juga akan cenderung pasif dalam proses pembelajaran karena tidak adanya keterlibatan dalam pembelajaran di kelas. Melalui hasil prapenelitian yang dilakukan dengan menggunakan soal kognitif dapat diamati pada tabel berikut yang menunjukkan masih rendahnya rata-rata tingkat kognitif peserta didik.

⁸Asih Widi Wisudawati dan Eka Susiltyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA, Cet.2*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), h.110

Tabel 1.1
Nilai Ketercapaian per Indikator HBK Peserta Didik

No.	TINGKAT KOGNITIF	RATA-RATA		KATEGORI
		X IPA1	X IPA 2	
1.	C ₁ Mengingat	76,2%	78%	Tinggi
2.	C ₂ Memahami	72,4%	68,7%	Sedang
3.	C ₃ Menerapkan	56,8%	58,7%	Rendah
4.	C ₄ Menganalisis	35,5%	40,5%	
5.	C ₅ Mengvaluasi	26,8%	22,4%	
6.	C ₆ Mencipta	13%	12,4%	

Sumber: *Data hasil pra Penelitian tes soal kognitif di kelas X SMAN 1 palas Lampung Selatan*

Berlandaskan tabel di atas menunjukkan nilai ketercapaian per indikator kemampuan kognitif peserta didik pada kelas X IPA 1 serta X IPA 2. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif peserta didik kelas X IPA SMAN 1 Palas Lampung Selatan masih rendah, dikatakan rendah karena perolehan hasil per indikator hasil belajar kognitif tingkat ketercapaiannya masih pada tingkat bawah yakni C₂ (memahami) dengan kategori sedang.

Banyak faktor yang menyebabkan ketidak berhasilan peserta didik dalam mencapai hasil belajar kognitif yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri dari intelegensi, sikap, bakat minat serta motivasi peserta didik, kemudian faktor eksternal yakni berasal dari peran dari seorang pendidik.⁹ Pada saat pembelajaran peserta didik kurang aktif memperhatikan pendidik yang sedang menjelaskan dan keterlibatan dalam proses pembelajaran masih kurang. Pada keadaan pembelajaran di kelas pendidiklah yang masih menjadi pusat dalam

⁹Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi* (Jakarta: Rineka Cipta, 2015).

kegiatan belajar, jarang sekali terjadi respon balik dari peserta didik. Hal ini dapat dikarenakan metode pembelajaran yang digunakan oleh pendidik, peserta didik menjadi pasif hanya mendengarkan pendidik menjelaskan materi, rasa ingin tahunya kurang sehingga jarang bertanya, menghafal materi tanpa dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

Diperoleh informasi dari salah satu pendidik pada materi biologi di SMAN 1 Palas, pada saat proses pembelajaran pendidik biasanya dalam menyampaikan materi di kelas peserta didik akan membaca materi terlebih dahulu dibukunya masing-masing, lalu pendidik memberi kesempatan untuk peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dipahami tetapi sedikitnya peserta didik yang bertanya, jika tidak ada pertanyaan maka pendidik akan memulai menjelaskan materi di depan kelas, lalu memberikan tugas. Pendidik juga belum pernah menggunakan model penemuan seperti model pembelajaran inkuiri. Untuk peran sebagai orang yang mengatur jalannya proses pembelajaran pendidik diharapkan mampu untuk mengajak peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran berlangsung serta mampu memotivasi peserta didik dalam belajar supaya hasil belajar kognitifnya meningkat.

Upaya yang bisa dilakukan yaitu salah satunya dengan cara mengimplementasikan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing atau biasa disebut model penemuan ini diharapkan akan membuat pembelajaran di kelas menjadi efektif, dimana kegiatannya akan lebih banyak dilakukan oleh peserta didik atau pembelajaran berpusat pada peserta didik, sedangkan pendidik hanya mendampingi atau memberi

arahan ketika peserta didik merasa kesulitan. Peserta didik diharapkan akan lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran sehingga bisa meningkatkan hasil belajar kognitifnya. Penelitian yang dilakukan oleh Irham Falahudin mendapati bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu model pembelajaran penemuan/penyelidikan (*inquiry*) yang dalam pelaksanaannya pendidik hanya sebagai fasilitator yang menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas untuk peserta didik¹⁰ Tujuan utama dari model pembelajaran inkuiri terbimbing ini adalah untuk mengembangkan pengetahuan peserta didik melalui penemuan-penemuan sendiri yang diperoleh dari berbagai sumber informasi.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing juga mempunyai sintak-sintak tertentu dalam pelaksanaannya yang mana telah sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah. Penggunaan model inkuiri terbimbing pendidik akan lebih mudah dalam menyampaikan materi pembelajaran yang mana peserta didik diberi kesempatan untuk berperan pada proses pembelajaran, kegiatan tersebut akan berdampak positif pada peserta didik untuk lebih memiliki rasa ingin tahu tentang apa yang sedang dipelajari. Selain itu, dalam pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing ini pendidik tidak melepaskan peserta didik begitu saja melainkan pendidik tetap ikut serta dalam pembelajaran namun hanya sebagai fasilitator yang akan mengarahkan dan memberikan bimbingan ketika peserta didik kesulitan. Hal tersebut senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Erlian Sofiani tentang pengaruh model inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) terhadap hasil belajar fisika peserta didik yang menyatakan bahwa dengan pembelajaran

¹⁰Irham Falahudin, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pasa Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan di SMP Negeri 2 Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin', *Jurnal Bioilmi*, 2.2 (2016),h.151

yang menggunakan model inkuiri terbimbing menunjukan peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar fisika.¹¹

Upaya yang dapat dilakukan selain menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dapat juga dengan melihat pengetahuan awal peserta didik, sejauh mana pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik yang telah dipersiapkan untuk proses pembelajaran di kelas, sejauh mana pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik akan menjadi salah satu tolak ukur pendidik dalam menyampaikan pembelajaran di kelas, supaya pembelajaran yang akan dilakukan tidak mengulang-ulang apa yang telah diketahui oleh peserta didik, misalkan pengetahuan peserta didik telah mencapai ranah kognitif C1 (mengingat) maka dalam pembelajaran pendidik harus meningkatkan pembelajaran kearah kognitif yang lebih tinggi. Kesiapan belajar peserta didik yang kurang dapat diindikasikan dari tidak adanya persiapan dalam pembelajaran. Padahal, kesiapan untuk belajar merupakan suatu kondisi yang harus dipersiapkan pada awal pembelajaran, kegiatan belajar akan berlangsung dengan baik apabila kondisi-kondisi yang diperlukan dalam belajar telah siap. Untuk itu perlunya dilakukan pengecekan terhadap pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik dengan menggunakan *respon paper* atau kertas tanggapan. Tujuan dari *respon paper* atau kertas tanggapan ini adalah untuk menunjukan bahwa seorang peserta didik mampu menganalisis secara kritis dari apa yang telah dia baca, bukan hanya membacanya dan menyusun pernyataan ulang atau ringkasan. Adanya *respon paper* peserta didik akan dibantu dalam memahami

¹¹Erlan Sofiani, 'Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa', 1.2 (2015),h.94.

materi secara padat dan jelas pada saat awal pembelajaran. Semakin banyak informasi yang berkaitan dengan materi didapatkan maka dapat menciptakan kondisi belajar yang efektif dengan melibatkan peserta didik yang aktif dalam proses pembelajaran. Bertambahnya pengetahuan peserta didik yang didapat dari pengetahuan awalnya maka pemahaman terhadap konsep-konsep materi yang akan dipelajari lebih matang maka peserta didik mampu mengikuti pembelajaran dengan baik dalam hal penemuannya, sehingga hasil belajar kognitif peserta didik dapat meningkat.

Berlandaskan uraian latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh model pembelajaran inkuiri dengan *respon paper* terhadap hasil belajar kognitif. Untuk mengkaji lebih lanjut melalui skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dikombinasikan Dengan *Respon Paper* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas X IPA di SMAN 1 Palas Lampung Selatan”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, terdapat beberapa masalah yang perlu diidentifikasi yaitu:

1. Kegiatan pembelajaran di kelas saat ini dalam penyampaian materi sampai pemberian tugas masih didominasi dengan menggunakan pendekatan ekspositori, sehingga peserta didik bersifat pasif hanya menerima materi dari pendidik. Padahal, dalam kurikulum 2013 kegiatan pembelajaran sudah dianjurkan untuk menggunakan model-model pembelajaran yang proses pembelajarannya berpusat pada peserta didik (*Student Centered*),

dimana peserta didik diharapkan akan lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

2. Hasil belajar kognitif peserta didik diharapkan akan terus meningkat pada setiap proses pembelajaran. Namun pada kenyataannya peserta didik masih kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran di kelas, hal ini yang mempengaruhi hasil belajar kognitifnya masih tergolong rendah. Terutama pada ranah C₃ (menerapkan).
3. Kesiapan belajar peserta didik kurang, dalam hal ini diindikasikan dari tidak adanya kesiapan dalam persiapan pembelajaran, dapat dilihat dari hasil pemberian *respon paper* pada peserta didik saat awal pembelajaran. Padahal, kesiapan untuk belajar merupakan suatu kondisi yang harus dipersiapkan pada awal pembelajaran, kegiatan belajar akan berlangsung dengan baik apabila kondisi-kondisi yang diperlukan dalam belajar telah siap.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka peneliti membatasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper*.
2. Variabel hasil belajar menurut Bloom yang sudah direvisi oleh Kwarhol yaitu indikator dari C₁ sampai C₆, antara lain:
 - a. C₁ (mengingat)
 - b. C₂ (memahami)
 - c. C₃ (menerapkan)
 - d. C₄ (menganalisis)

e. C₅(mengevaluasi)

f. C₆(mencipta).

3. Materi pelajaran biologi dibatasi pada materi ekosistem
4. Subjek penelitian menggunakan 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah disebutkan, maka dapat dituliskan rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

Adakah pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X di SMAN 1 Palas Lampung Selatan?

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Tujuan penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah guna melihat ada atau tidak ada pengaruh dari penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X IPA di SMAN 1 Palas Lampung Selatan.

2. Manfaat Penelitian

Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Bagi sekolah yaitu memberikan ide yang bermanfaat untuk diterapkan dalam pembelajaran sehingga dapat dijadikan sebagai bahan kajian bersama untuk rujukan.

- b. Bagi pendidik yaitu menambah wawasan, referensi, inovasi dan keterampilan pendidik dalam menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran.
- c. Bagi peserta didik yakni membantu meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk terus aktif dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar kognitifnya.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Kegiatan pembelajaran pada dasarnya dilakukan oleh dua orang pelaku yaitu pendidik dan peserta didik, dalam implementasinya kegiatan pembelajaran dapat menggunakan berbagai sebutan untuk memaparkan bentuk-bentuk tahapan dalam mengajar yang diterapkan oleh pendidik, salah satunya yaitu model pembelajaran. Pada saat ini begitu banyak macam-macam model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses kegiatan pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk menunjang kegiatan pembelajaran agar berjalan efektif. Dijelaskan dalam firman Allah SWT pada surah An-Nahl ayat 125:

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَدِلْهُمْ بِلَا تِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ
رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ ۖ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ﴿١٢٥﴾

Artinya: “Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk”.¹²

Ayat sebelumnya menjelaskan bahwa dalam melakukan sesuatu hal harus selalu dengan cara yang baik, demikian juga pada proses pembelajaran

¹²Departemen Agama RI, *Op.Cit*, h.257

pendidik diharapkan dapat menggunakan cara-cara atau model pembelajaran yang terbaik agar peserta didik dapat menerima pelajaran dengan baik pula. Oleh karena itu pendidik harus bisa memilih atau menggunakan berbagai model dan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran di kelas. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematis yang dikembangkan berdasarkan teori dan digunakan dalam mengorganisasikan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar, Ciri utama sebuah model pembelajaran adalah adanya tahapan atau sintak pembelajaran.¹³

Joyce & Weil juga berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain, model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan yang artinya para pendidik boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.¹⁴ Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematis yang digunakan pada suatu proses pembelajaran untuk menunjang kegiatan belajar peserta didik agar tercapai tujuannya. Model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif.

¹³Ridwan Abdulah Sani, *Inovasi Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 89

¹⁴Rusman, *Op. Cit.*, h. 133

2. Mampu menjadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan pembelajaran di kelas, misalkan model *synectic* dirancang untuk memperbaiki kreativitas pada pelajaran mengarang.
3. Terdapat beberapa langkah-langkah pembelajaran, adanya prinsip-prinsip reaksi dan sistem sosial, serta sistem pendukung. Bagian-bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila pendidik akan mengimplementasikan sebuah model pembelajaran.
4. Mempunyai sebab-akibat terhadap penerapan suatu model pembelajaran. Dampak tersebut merupakan dampak dari pembelajaran seperti hasil belajar yang dapat diukur atau evaluasi dan dampak pengiring yakni hasil belajar jangka panjang.
5. Merancang persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang ditentukan.¹⁵

1. Pengertian Model Inkuiri Terbimbing

Secara bahasa, Inkuiri berasal dari kata “*inquiry*” yang merupakan kata dalam bahasa Inggris yang berarti pemeriksaan, atau penyelidikan. Inkuiri artinya proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis.¹⁶ Model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik untuk menjadi manusia yang cerdas, kritis, dan berwawasan luas. Tujuan utama pembelajaran inkuiri adalah membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan

¹⁵Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016), h.25.

¹⁶Jumanta Hamdayama, *Model Dan Metode Pembelajaran Kreatif Dan Berkarakter*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h.32

jalan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang memotivasi, mendapatkan jawaban berdasarkan rasa ingin tahu, dan dapat menyimpulkan dari temuannya yang bermakna.¹⁷Inkuiri mengandung proses mental yang lebih tinggi tingkatannya, seperti merumuskan masalah, merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data serta menarik kesimpulan.¹⁸Berdasarkan pengertian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa inkuiri merupakan salah satu cara belajar atau penelaahan yang bersifat mencari pemecahan permasalahan dengan keterampilan berpikir yaitu menerapkan langkah-langkah tertentu sampai kesimpulan dengan adanya data atau fakta yang mendukung.

Selain itu inkuiri terbimbing merupakan bagian kedua dalam tingkatan inkuiri, inkuiri terbimbing memberikan kesempatan bagi peserta didik bekerja untuk menemukan jawaban sendiri terhadap masalah yang dikemukakan oleh pendidik dibawah bimbingan intensif dari pendidik.¹⁹Model inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pengajaran yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan hubunganantar konsep. Pembelajaran inkuiri terbimbing juga merupakan model pembelajaran dimana pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan kegiatan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi, pendidik mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan membimbing peserta didik jika terdapat kesulitan dalam tahap-tahap pemecahannya. Pembelajaran inkuiri terbimbing ini biasanya digunakan untuk peserta didik yang kurang pengalaman belajarnya karena dengan melakukan inkuiri peserta didik

¹⁷I Wayan Sadia, *Model-Model Pembelajaran Sains Konstruktivistik*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014),h.124

¹⁸Khoirul Anam, *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi* ,(Yogyakarta:Pustaka, 2015),h.7

¹⁹*Ibid*,h.17

dituntut untuk ikut aktif dalam proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas sehingga peserta didik mendapat pengalaman belajar secara mandiri.²⁰ Inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran berbasis inkuiri yang penyajian masalah, materi serta alat dan bahan penunjang ditentukan oleh pendidik. Masalah yang disajikan pendidik yang dapat mendorong peserta didik melakukan suatu percobaan atau penyelidikan untuk menentukan jawabannya. Kegiatan peserta didik dalam pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu adalah merumuskan masalah, membuat hipotesis, merangkai alat untuk penyelidikan, melakukan penyelidikan dan mengumpulkan data berdasarkan masalah yang ditentukan guru, menganalisis hasil, membuat kesimpulan, dan mengkomunikasikan hasil penyelidikan.²¹

Ketika menggunakan model pembelajaran ini pendidik menyajikan contoh-contoh pada peserta didik, memandu mereka saat mereka berusaha menemukan pola-pola dalam contoh tersebut, dan memberikan semacam penutup ketika peserta didik telah mampu mendeskripsikan gagasan yang diajarkan oleh pendidik. Selain itu dalam menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing ada beberapa catatan yang perlu diperhatikan yaitu:

- a. Konsep dan prinsip ilmiah harus ditemukan oleh peserta didik melalui kegiatan pembelajaran

²⁰Sinta Damawiyah dan Ridwan Abdullah Sani, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Usaha Dan Energi Kelas VIII Semester II SMP Negeri 1 Pagajahan', *Jurnal Inpafi*, 3.2 (2015), h.187.

²¹A.J. Patandean dan Muhammad Aqil Rusli Nurmayani J.Said, 'Peranan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 2 Polewali', *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*. Jilid 1, 3.1 (2017), h.225.

- b. Permasalahan pada setiap kegiatan inkuiri dapat dinyatakan dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan
- c. Inkuiri harus dilakukan melalui kegiatan percobaan, penyelidikan atau eksperimen
- d. Proses berpikir ilmiah, kritis serta kreatif merupakan bukti dari operasi mental yang diharapkan terjadi selama proses inkuiri
- e. Pendidik harus alat serta bahan yang akan digunakan dalam proses inkuiri
- f. Pada persiapan pembelajaran pendidik harus memberikan tanya jawab yang mengarah pada proses inkuiri untuk peserta didik.²²

Berlandaskan uraian tersebut disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu model pembelajaran yang di dalam prosesnya melibatkan peserta didik secara aktif dalam melakukan penyelidikan. Sedangkan pendidik hanya sebagai fasilitator membimbing peserta didik ke arah yang benar. Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing perlunya pendidik memiliki kemampuan memberikan bimbingan dengan memprediksi kesulitan belajar peserta didik serta menawarkan pertolongan untuk memecahkan permasalahan yang mereka hadapi.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing pendidik tetap memiliki peranan untuk memilih atau menentukan topik atau tema pembelajaran, memberikan pertanyaan serta menyediakan materi. Sedangkan peserta didik diharuskan untuk selalu terlibat di setiap tahapan-tahapannya untuk memecahkan suatu permasalahan yang diberikan pendidik dalam kegiatan tersebut. Hal ini sejalan dengan tujuan

²²I Wayan Sadia, *Op.Cit*, h.131

dari model pembelajaran inkuiri itu sendiri bahwa model ini tujuan untuk mengembangkan peserta didik yang mandiri yang tahu bagaimana untuk memperluas pengetahuan dan keahlian melalui penggunaan keahlian dari berbagai sumber informasi yang digunakan baik di dalam maupun di luar sekolah. Para psikologi mengemukakan bahwa berpikir sebagai proses belajar yang paling tinggi. Untuk memperluas pengetahuan dan keahlian seperti tujuan dari model pembelajaran adalah seseorang pasti harus belajar dan belajar tidak dapat dilepaskan dari proses berpikir. Sebagaimana firman Allah SWT pada surat Az-Zumar ayat 9:

أَمَّنْ هُوَ قَنِتٌ ءَانَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۚ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُوا الْأَلْبَابِ ۚ

Artinya: “(apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadah diwaktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: “adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?”, sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran”.(Q.S Az-Zumar, 39:9).²³

2. Karakteristik Model Inkuiri Terbimbing

Menurut Carol C. Kuhlthau dan Ross J. Todd, ada enam karakteristik dari inkuiri terbimbing yaitu:

- a. Peserta didik belajar aktif dan terefleksikan pada pengalaman
- b. Peserta didik belajar berdasarkan pada apa yang mereka tahu

²³Departemen Agama RI, *Op.Cit*, h.458

- c. Peserta didik mengembangkan rangkaian berpikir dalam proses pembelajaran melalui bimbingan
- d. Perkembangan peserta didik terjadi secara bertahap
- e. Peserta didik mempunyai cara yang berbeda dalam pembelajaran
- f. Peserta didik belajar melalui interaksi sosial dengan orang lain.²⁴

3. Tahap-Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Guna memaksimalkan ketuntasan dari tujuan pembelajaran melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing perlunya penjabaran yang perlu dilakukan tentang tahap-tahapan pada pembelajaran model inkuiri terbimbing disetiap langkah-langkahnya secara jelas, runtun serta sistematis. Berikut ini pendapat Jumanta Hamdayama, langkah-langkah model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki 6 tahapan, yaitu.²⁵

1. Orientasi

Dalam implementasi pada tahap ini pendidik mengkondisikan peserta didik agar suasana pembelajaran kondusif dan responsif. pada tahap ini pendidik menjelaskan topik permasalahan, tujuan, dan hasil belajar serta memberikan penjelasan mengenai pentingnya langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan di kelas. Dalam tahap ini pendidik akan sangat berpengaruh pada pembelajaran yang akan dilakukan, pendidik harus mampu mengajak semua peserta didik untuk berpikir dan bertanya tentang tema pembelajaran apa yang akan dipelajari. Selain itu dapat melatih pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik.

²⁴Carol C. Kuhlthau. *At.All.*, "Guided Inquiry: Learning in the 21st Century", Artikel diakses dari <http://ciiss.rutgers.edu/guided-inquiry/introduction>, pada tanggal 17 maret 2018.

²⁵Jumanta Hamdayama, *Op.cit*, h.34-35

2. Merumuskan Masalah

Tahapan kedua ini peserta didik diberikan kesempatan untuk mampu merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan. Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat suatu rumusan masalah berkaitan dengan topik permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya. pendidik mengarahkan peserta didik kedalam persoalan yang mengandung teka-teki. Pada tahap ini pendidik menantang peserta didik untuk berpikir memecahkan persoalan tersebut.

3. Mengajukan hipotesis

Pada tahap ini pendidik memberikan waktu untuk peserta didik menjawab sementara hasil rumusan masalah yang sudah di buat. Guan mampu merumuskan beberapa hipotesis peserta didik perlu memiliki pengetahuan awal dan pengetahuan untuk menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diberikan pendidik, contohnya menyelidiki variabel, merangkum, dan mengembangkan hubungan antar variabel. Hipotesis merupakan dugaan sementara dari rumusan masalah yang akan dicari jawabannya. Jika peserta didik pengetahuan awalnya tidak luas maka sulit untuk mengajukan hipotesis yang rasinal dan logis. Maka diperlukan penggalian tentang pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik.

4. Mengumpulkan Informasi/Data

Untuk tahap keempat ini diberikan kesempatan bagi peserta didik dalam mengumpulkan data dengan melakukan penyelidikan atau percobaan. Dalam proses inkuiri, tahap mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam mengembangkan intelektual, karena pada saat mengumpulkan data

atau mencari informasi dibutuhkan pengetahuan dasar tentang konsep-konsep yang dapat digunakan untuk melakukan pengujian hipotesis.

5. Menguji Hipotesis

Tahap menguji hipotesis ini berarti mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, bahwa kebenaran jawaban yang diberikan dalam uji hipotesis bukan hanya berdasarkan pendapat seseorang tetapi harus diperkuat dengan data atau informasi yang dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya secara ilmiah. Yang terpenting dalam menguji hipotesis ini adalah mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikannya.

6. Membuat kesimpulan

Kesimpulan yang diajukan oleh peserta didik ini adalah berupa proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Hal ini berarti kesimpulan memiliki konsep atau prinsip ilmiah yang menjadi target pembelajaran. Setelah mendapatkan kesimpulan maka setiap kelompok penemuan akan melakukan pemaparan di depan kelas tentang apa yang telah ditemukan sebagai hasil pembelajaran.

4. Kelebihan dan Kekurangan Model Inkuiri Terbimbing

Menurut Khoirul Anam, kelebihan dari model inkuiri terbimbing yakni sebagai berikut:

1. *Real life skill*: peserta didik belajar tentang hal-hal penting namun dilakukan, peserta didik didorong untuk melakukan bukan hanya duduk diam dan mendengarkan.

2. *Open-ended topic*: Tema yang dipelajari tidak terbatas, bisa bersumber dari mana saja.
3. *intuitif, imajinatif, inofatif*: peserta didik belajar dengan mengerahkan seluruh potensi yang mereka miliki, mulai dari kreativitas hingga imajinasi.
4. Peluang melakukan penemuan: dengan berbagai observasi dan eksperimen.²⁶

Sedangkan, menurut Hanafiah dan Cucu Suhana dalam Syafruddin, model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki kekurangandiantaranya :

1. Peserta didik harus memiliki kesiapan dan kematangan mental
2. peserta didik harus berani dan keinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik
3. Terlalu mementingkan proses pengertian saja.

B. Respon Paper

1. Pengertian *respon paper*

Respon bisa ditujukan untuk suatu tanggapan atau sikap seseorang terhadap sesuatu hal. *Respon* merupakan umpan balik (*feed back*) yang memiliki peranan atau pengaruh yang besar dalam menentukan baik dan tidaknya komunikasi. *Respon paper* dalam bahasa inggris berarti kertas tanggapan. *Respon paper* merupakan esai singkat yang menyampaikan reaksi penulis terhadap satu atau beberapa teks yang telah dia baca. *Respon paper* juga diartikan sebagai esai

²⁶Khoirul Anam, *Op.Cit*, h.15.

yang menyampaikan tanggapan peserta didik terhadap satu aspek tertentu dalam teks yang telah dia baca. Tujuan dari *respon paper* atau kertas tanggapan ini adalah untuk menunjukkan bahwa seorang peserta didik mampu menganalisis secara kritis, bukan hanya membacanya dan menyusun pernyataan ulang atau ringkasan. Tugas seperti ini biasanya diberikan kepada peserta didik setelah mereka membaca sejumlah artikel atau sebuah karya fiksi. Dalam kegiatan ini peserta didik diharapkan dapat menumbuhkan minat membaca terutama dalam mempersiapkan kegiatan pembelajaran. Pada dasarnya perintah mengenai membaca, Allah SWT berfirman dalam Al-qur'an surat Al-Alaq ayat 1-5:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya: “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”.(Q.S Al-Alaq, 96:1-5).²⁷

Pada ayat di atas menunjukkan tentang perintah akan anjuran untuk membaca. Membaca merupakan sebuah aktivitas yang dapat membuat seseorang mendapat atau memperoleh berbagai macam informasi, menambah ilmu pengetahuan, memperluas wawasan dan pandangan hidup. Dalam hal ini, budaya kita lebih condong kepada budaya-dengar dari pada budaya-baca. Untuk itu

²⁷Departemen Agama RI, *Op.Cit*, h.597

pentingnya membaca bagi peserta didik yang masih menuntut ilmu karena salah satu sumber ilmu pengetahuan didapat dari membaca, terutama pengetahuan baru yang tidak diketahui sebelumnya.

Respon paper sering disusun dengan cara sebagai berikut:

- a. Dalam pendahuluan, buku atau artikel yang telah dibaca diperkenalkan dan fokus dari *respon paper* dinyatakan.
- b. Didalam inti, Satu atau beberapa masalah spesifik diajukan untuk diperiksa.
- c. Kesimpulannya, argumen (tanggapan terhadap teks-teks yang telah dibaca) dirangkum dan membuat beberapa kesimpulan.

Respon paper bukan merupakan suatu ulasan, penulis tidak seharusnya menawarkan pernyataan nilai pada teks yang sedang dibahas. Sebaiknya, *respon paper* ditulis semacam pembacaan dekat kritis terhadap aspek tertentu dari satu atau beberapa teks.

2. Langkah-langkah *respon paper*

Berikut ini contoh petunjuk untuk membuat *respon paper* sebagai berikut:

a. Kegiatan pra-menulis

Ketika membaca teks yang menjadi dasar *respon paper* tandai bagian-bagian yang menurut anda penting dan buat catatan. Salah satu cara untuk melakukannya adalah dengan membuat jurnal membaca dimana anda menuliskan reaksi atau tanggapan dan ide ketika membaca. Catatan ini akan sangat membantu dalam memutuskan apa yang harus difokuskan pada kertas tanggapan anda.

b. Tentukan topik

Untuk menemukan inti topik, cobalah untuk menetapkan apa yang membuat anda tertarik pada teks. Salah satu cara untuk mendefinisikan topik yang sesuai adalah dengan mengajukan pertanyaan tentang teks yang telah anda baca.

c. Mulai menulis dengan paragraf pengantar

Tuliskan bagian pengantar dimana anda memperkenalkan teks. Pada paragraf ini anda juga harus menyatakan dengan jelas apa yang akan jadi inti kertas tanggapan anda.

d. Menulis isi kertas tanggapan

Setelah paragraf pengantar anda akan menulis isi dari kertas tanggapan yang merupakan bagian dari esai dimana anda akan membahas topik yang telah dipilih. Untuk memulai paragraf baru ketika anda mulai mendiskusikan sesuatu yang baru. Karena kertas tanggapan adalah kertas pendek, biasanya tidak perlu judul dalam teks.

e. Menulis kesimpulan

Ahiri kertas tanggapan anda dengan paragraf penutup, dimana anda menyimpulkan apa yang telah anda katakan dan menarik kesimpulan singkat.

C. Hasil Belajar Kognitif

1. Pengertian Hasil Belajar Kognitif

Gagne menyatakan hasil belajar adalah kemampuan (*performance*) yang dapat teramati dalam diri seseorang dan disebut juga dengan kapabilitas. Menurut Genge, ada lima kategori kapabilitas manusia yaitu keterampilan intelektual

(*intelektual skill*), strategi kognitif (*cognitive strategy*), informasi verbal (*verbal information*), keterampilan motorik (*motor skill*), dan sikap (*attitude*).²⁸ Dalam hal ini sedikit berbeda dengan klasifikasi yang dibuat oleh Robert Gagne, Benyamin S. Bloom salah seorang ahli pendidikan yang pahamnya banyak dipergunakan oleh kalangan pendidik, mengklasifikasikan hasil belajar kedalam tiga ranah atau domain yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik.²⁹ Pendapat ini sejalan dengan tujuan dari suatu pembelajaran yang merupakan perilaku yang diharapkan dapat dicapai/dimiliki oleh peserta didik dengan melakukan aktivitas belajar yang direncanakan. Jenis perilaku yang diharapkan muncul setelah mengikuti sebuah kegiatan belajar adalah perilaku kognitif, perilaku afektif, dan perilaku psikomotorik. Perilaku kognitif adalah perilaku yang berkaitan dengan kemampuan mengingat dan berpikir. Perilaku afektif yaitu perilaku yang berkaitan dengan nilai, norma, sikap dan perasaan serta kemauan. Sementara itu perilaku psikomotorik merupakan perilaku yang menyangkut aspek keterampilan atau gerak. Ranah kognitif hasil belajar menurut Bloom meliputi penguasaan konsep, ide, pengetahuan faktual, dan berkenaan dengan keterampilan-keterampilan intelektual.

2. Indikator Hasil Belajar Kognitif

Taksonomi belajar dalam domain kognitif yang paling umum dikenal adalah taksonomi bloom. Benjamin S. Bloom membagi taksonomi hasil belajar dalam enam kategori, yakni: C₁ (Pengetahuan), C₂ (Pemahaman), C₃ (Penerapan), C₄ (Analisis), C₅ (Sintesis), dan C₆ (Evaluasi). Tingkat pemahaman peserta didik

²⁸ Wahab Jufri, *Op.cit*, h.73

²⁹ *Ibid*, h.75

dianggap berjenjang dengan tingkat paling rendah C_1 pengetahuan sampai tingkat paling tinggi C_6 evaluasi.³⁰ Dalam hubungan dengan satuan pelajaran, ranah kognitif memegang peran paling utama. Tujuan pengajaran dijenjang pendidikan pada umumnya adalah peningkatan kemampuan peserta didik dalam aspek kognitif. Berikut penjelasan singkat dari masing-masing tingkat kognitif sebagai berikut:

1. Pengetahuan (*Knowledge*) yaitu aspek yang paling dasar. Seringkali disebut juga aspek ingatan. Dalam kemampuan tingkat ini peserta didik diharapkan mampu mengingat konsep, fakta serta istilah-istilah tanpa harus mengerti atau menggunakannya. Kata kerja operasional yang dapat digunakan yakni diantaranya mendefinisikan, memberikan, mengidentifikasi, memberi nama, menyusun daftar, mencocokkan, menyatakan serta memilih.
2. Pemahaman (*Comprehension*) merupakan kemampuan yang umumnya mendapat penekanan dalam proses belajar mengajar. Jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk memahami atau mengerti tentang materi pelajaran yang disampaikan pendidik dan dapat memanfaatkannya tanpa harus menghubungkannya dengan hal-hal lain. Kemampuan ini dijabarkan lagi menjadi tiga yakni menterjemahkan, menginterpretasikan, mengekstrapolasi. Kata kerja operasional yang dapat digunakan diantaranya mengubah mempertahankan, membedakan, memperkirakan, menjelaskan, menyatakan secara detail, membuat kesimpulan, memberikan contoh,

³⁰Ridwan Abdulah Sani, *Op.cit*, h.53

mengutarakan kata-katanya sendiri, meramalkan, menulis ulang, serta mengingat.

3. Penerapan (*Application*) merupakan jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk dapat menggunakan ide-ide umum, tata cara atau metode, prinsip, dan teori-teori dalam situasi baru dan konkret. Kata kerja operasional yang dapat digunakan diantaranya mengubah, menghitung, mendemonstrasikan, mengungkapkan, mengerjakan dengan teliti, menjalankan, memanipulasikan, menghubungkan, menunjukan, memecahkan dan menggunakan.
4. Analisis (*Analysis*) yaitu tingkat kemampuan yang menuntun peserta didik untuk dapat menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu kedalam unsur-unsur atau komponen pembentuknya. Kemampuan ini dikelompokkan menjadi tiga yaitu analisis unsur, analisis hubungan, dan analisis prinsip-prinsip yang terorganisasi. Kata kerja operasional yang dapat digunakan diantaranya mengurai, membuat diagram, memisah-misahkan, menggambarkan kesimpulan, membuat garis besar, menghubungkan, dan merinci.
5. Sintesis (*Synthesis*) adalah jenjang kemampuan untuk melatih peserta didik dalam menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara menggabungkan beberapa unsur. Bentuk akhir yang didapatkan yaitu berupa tulisan, produk, serta rencana atau mekanisme. Kata kerja operasional yang biasa digunakan diantaranya mengelompokkan, menggabungkan, memodifikasi,

menghimpun, menciptakan, merencanakan, merancang, menyusun, merevisi, menyimpulkan serta menceritakan.

6. Penilaian (*Evaluation*) adalah tingkat kemampuan untuk melatih peserta didik agar dapat mengevaluasi suatu situasi, keadaan, pernyataan serta konsep berdasarkan kriteria tertentu. Yang demikian penting dalam evaluasi yaitu menciptakan rupa sehingga peserta didik mampu mengembangkan kriteria atau pedoman untuk mengevaluasi sesuatu. Kata kerja operasional yang dibiasa digunakan diantaranya menilai, membandingkan, mempertentangkan, mengkritik, membedakan, mempertimbangkan kebenaran, menyokong, menafsirkan dan menduga.³¹ Evaluasi merupakan kategori hasil belajar kognitif yang tertinggi.

Berdasarkan uraian tingkat kognitif di atas, maka kemampuan peserta didik diklasifikasikan menjadi dua yaitu tingkat rendah terdiri atas pengetahuan, pemahaman, dan penerapan. Sedangkan tingkat tinggi meliputi analisis, sintesis, dan evaluasi. Ditinjau dari cara berpikir, kemampuan tingkat tinggi dibagi menjadi dua yaitu berpikir kritis dan berpikir kreatif. Berpikir kritis merupakan kemampuan memberi penilaian terhadap sesuatu. Sedangkan berpikir kreatif adalah kemampuan melakukan generalisasi dengan menggabungkan, mengubah, atau mengulang kembali ide-ide tersebut.³² Kemampuan peserta didik dalam

³¹Loeloek Endah Poerwati dan Sofan Amri, *Panduan Memahami Kurikulum 2013*, (Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya, 2013), h.227.

³²Kunandar, *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013 Suatu Pendekatan Praktis Disertai Dengan Contoh)*, (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2013), h.170.

berpikir tingkat tinggi kritis dan kreatif perlu dilatih dan dikondisikan dengan baik oleh pendidik melalui pembelajaran dan penilaian.

Tabel2.1 Ciri-Ciri Tingkat Hasil Belajar Kognitif³³

No.	Tingkat Hasil Belajar Kognitif	Ciri-ciri
1.	Pengetahuan (<i>Knowledge</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Jenjang belajar terendah b. Kemampuan mengingat fakta-fakta c. Kemampuan menghafal rumus d. Kemampuan mendeskripsikan
2.	Pemahaman (<i>Comprehension</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menerjemahkan b. Mampu menafsirkan serta mendeskripsikan secara verbal c. Mampu membuat estimasi
3.	Penerapan (<i>Application</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan menerapkan materi pelajaran dalam situasi baru b. Kemampuan menetapkan prinsip atau generalisasi pada situasi baru c. Dapat menyusun masalah sehingga dapat menetapkan generalisasi d. Mampu mengenali hal-hal yang menyimpang dari prinsip dan generalisasi e. Dapat mengenali fenomena baru dari prinsip dan generalisasi f. Mampu meramalkan sesuatu yang akan terjadi berdasarkan prinsip dan generalisasi g. Mampu menentukan tindakan tertentu berdasarkan prinsip dan generalisasi h. Dapat menjelaskan alasan penggunaan prinsip dan generalisasi
4.	Analisis (<i>Analysis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu memisahkan suatu integritas menjadi unsur-unsur, menggabungkan antara unsur-unsur serta mengorganisasikan prinsip-

³³*Ibid*,h.172

		prinsip b. Mampu mengklasifikasikan prinsip-prinsip c. Mampu meramalkan sifat-sifat khusus tertentu d. Mampu meramalkan kualitas atau kondisi e. Mampu mengetengahkan pola tata hubungan atau sebab-akibat f. Mengenal pola dan prinsip –prinsip organisasi materi yang dihadapi g. Meramalkan dasar sudut pandang atau kerangka acuan dari materi
5.	Sintesis (<i>Synthesis</i>)	1. Menyatukan unsur atau bagian – bagian menjadi satu keseluruhan 2. Dapat menemukan hubungan yang unik 3. Dapat merencanakan langkah yang konkret 4. Dapat mengabstraksikan sesuatu gejala, hipotesis, hasil penelitian.
6.	Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	1. Dapat menggunakan kriteria internal dan eksternal 2. Evaluasi tentang ketetapan suatu karya atau dokumen 3. Evaluasi tentang keajegan dalam memberikan argumentasi 4. Menentukan nilai atau sudut pandang yang dipakai dalam mengambil keputusan 5. Menbandingkan karya-karya yang relevan 6. Mengevaluasi suatu karya dengan kriteria eksternal 7. Membandingkan sejumlah karya dengan kriteria eksternal

Krathwohl yakni seorang murid dan kolega Bloom mencoba memodifikasi taksonomi Bloom dengan mengemukakan enam kategori dengan menjabarkannya menjadi sembilan sub-kategori proses kognitif. Krathwohl memodifikasi taksonomi awal dengan mengganti istilah untuk beberapa kategori kognitif dengan dipergunakan dalam bentuk kata kerja. Krathwohl tidak lagi menggunakan istilah sintesis (*synthesis*) dan meletakkan kemampuan mengkreasi (*create*) pada posisi paling tinggi dalam domain kognitif. Sehingga menjadi C₁:Mengingat (*Remember*), C₂:Memahami(*Understand*), C₃:Menerapkan (*Apply*), C₄:Menganalisis (*Analyze*), C₅:Mengevaluasi (*Evaluate*), C₆:Mencipta(*Create*).

Tabel 2.2 Struktur Hasil belajar kognitif versi Krathwohl³⁴

1. Mengingat (<i>Remember</i>): Mengembangkan pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang. 1.1 Mengenali(<i>Recognizing</i>) 1.2 Mengingat atau Menyebut kembali (<i>Recalling</i>).
2. Memahami (<i>Understand</i>): Mendeterminasi pesan/isi pembelajaran lisan, tertulis, dan komunikasi dalam bentuk lain. 2.1 menginterpretasi (<i>interpreting</i>) 2.2 Mengilustrasikan dengan contoh (<i>Exemplifying</i>) 2.3 Mengklasifikasi(<i>Classifying</i>) 2.4 Meringkas (<i>Summarizing</i>) 2.5 Menginferensi(<i>Inferring</i>) 2.6 Membandikan (<i>Comparing</i>) 2.7 Menjelaskan (<i>Explaining</i>)
3. Menerapkan (<i>Apply</i>):Melakukan kegiatan sesuai prosedur dalam kondisi tertentu. 3.1. Mengeksekusi (<i>Executing</i>) 3.2. Menerapkan (<i>Implementing</i>)
4. Menganalisis (<i>Analyze</i>): Memilah-milah materi/objek berdasarkan bagian-bagiannya dan mendeteksi hubungan antar bagian. 4.1 membedakan (<i>Differentiating</i>)

³⁴Wahab Jufri, *Op.cit*, h.82

4.2 Mengorganisir (<i>Organizing</i>)
4.3 Mengenali sebab-akibat (<i>Attributing</i>)
5. Mengevaluasi (<i>Evaluate</i>): Membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar tertentu.
5.1 Mengecek atau memeriksa (<i>Checking</i>)
5.2 Menkritisi (<i>Critiquing</i>)
6. Mencipta (<i>Create</i>): Mengatur unsur-unsur secara rapi untuk menghasilkan sesuatu yang baru, utuh, asli dan bermanfaat.
6.1 Menurunkan/meniru (<i>Generating</i>)
6.2 Menyusun rencana (<i>Planning</i>)
6.3 Membuat/memproduksi (<i>Producing</i>)

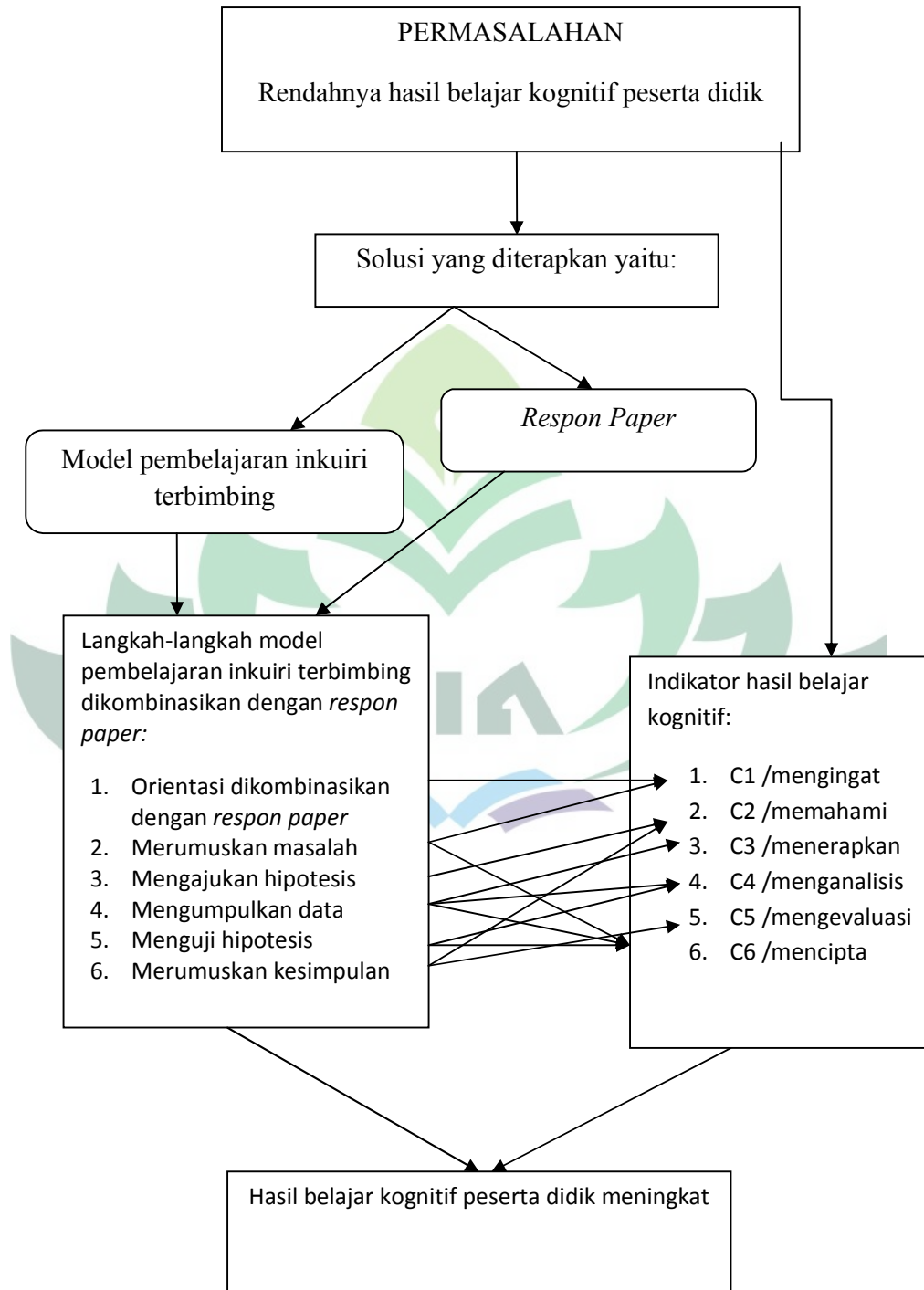
D. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan sintesa tentang hubungan antar variabel yang disusun dari berbagai teori yang telah dideskripsikan. Kerangka pikir juga dapat mencakup suatu susunan rencana kegiatan penelitian. Pembelajaran biologi merupakan salah satu bidang ilmu pelajaran sains yang dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, serta sikap ilmiah. Pada saat berlangsungnya proses pembelajaran biologi peserta didik dituntut untuk ikut aktif pada jalannya pembelajaran guna menemukan konsep-konsep materi yang dipelajari, pada tahap penyelidikan, percobaan serta diskusi sampai dengan mengkomunikasikan kepada orang lain, namun pada kenyataan pembelajaran di kelas saat ini peserta didik masih belum mampu untuk memenuhi tuntutan untuk aktif dalam proses pembelajaran, selain itu kurangnya rasa ingin tahu dari peserta didik itu sendiri sehingga hal itu yang akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik terutama pada hasil belajar kognitifnya yang diketahui tergolong masih rendah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti ini akan menggunakan suatu model pembelajaran yang dalam langkah-langkahnya sudah terdapat proses ilmiah atau kajian ilmiah yang dilakukan oleh peserta didik itu sendiri, sehingga pelajar diharapkan akan lebih terlibat secara aktif pada kegiatan pembelajaran. Pada penelitian ini akan mengimplementasikan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dikombinasi dengan *respon paper*, model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran mengenai konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang mendasar dalam bidang ilmu tertentu, hal ini sesuai dengan karakteristik materi ekosistem.

Diharapkan dengan penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dikombinasi dengan *respon paper* ini peserta didik akan lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran karena dalam proses pembelajaran inkuiri terbimbing pendidik hanya akan menjadi fasilitator untuk membimbing peserta didik jika ada kesulitan, sehingga peserta didik akan memperoleh pembelajaran yang bermakna. Setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasi dengan *respon paper* ini diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

Bagan 2.1
Kerangka Berpikir



E. Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan kajian teori yang dilakukan, berikut ini dikemukakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu penyelidikan yang dilakukan oleh Desi Kurniawati, Mohammad Masyukri, Sulisty Saputro yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Prestasi Belajar Peserta Didik pada materi pokok hukum dasar kimia kelas X di MIA 4 SMAN 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015”. Pada penyelidikan ini didapatkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilengkapi LKS dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi hukum dasar kimia. Hal tersebut dapat dilihat pada ketuntasan siklus I yaitu 66,67% meningkat menjadi 77,78% Pada siklus II.

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dilengkapi LKS dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi hukum dasar kimia. Prestasi belajar dalam penelitian ini berupa aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan (praktik dan tertulis). Presentase prestasi belajar pada aspek pengetahuan untuk siklus I sebesar 69,44% meningkat menjadi 80,56% pada siklus II. Ketuntasan penilaian aspek sikap siklus I dan II yaitu sebesar 100% dan ketuntasan aspek keterampilan yaitu sebesar 100%.³⁵

³⁵Sulisty Saputro Desi Kurniawati, Mohammad Masyukri, ‘Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Kelas X di MIA 4 SMAN 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015’, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 06.1 (2016), 95 (p. 99).

Penelitian yang dilakukan Aulia Novitasari, Alinis Ilyas, dan Siti Nurul Amana. yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Fotosintesis Kelas XII IPA di SMA Yadika Bandar Lampung”. Hasil analisis menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara menggunakan model inkuiri terbimbing dengan metode ceramah, hal ini dibuktikan dari hasil sig $0,00 < 0,05$, artinya model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains.³⁶

Penelitian yang dilakukan oleh St.Saniah, Yusminah Hala, dan A. Mushawwir Taiye yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Aktivitas, Motivasi dan Hasil Belajar Ipa Biologi Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Watampone Kabupaten Bone”, Dari hasil penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih efektif digunakan untuk meningkatkan aktivitas, motivasi dan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa pada penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing 56 % berada pada kategori tinggi yaitu 14 orang dan 36 % berada pada kategori sangat tinggi yaitu 9 orang, sehingga tidak ada lagi siswa yang berada pada kategori rendah dan sangat rendah.³⁷

³⁶Siti Nurul Amanah Novitasari, Aulia, Alinis Ilyas, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Fotosintesis Kelas XII IPA Di SMA Yadika Bandar Lampung’, Jurnal Tadris Pendidikan Biologi, Vol.8. No.1 (2017),h.91.

³⁷A. Mushawwir Taiyeb St.Saniah, Yusminah Hala, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Aktivitas, Motivasi Dan Hasil Belajar Ipa Biologi Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Watampone Kabupaten Bone’, Jurnal Bionature, Vol.17 No.1 (2017),h.41.

Penelitian yang dilakukan oleh Indrawati, Noorhidayati dan Hardiansyah yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Pada Pembelajaran subkonsep perubahan lingkungan terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Banjarmasin”, Hasil penelitian menunjukkan penerapan model inkuiri terbimbing pada pembelajaran Subkonsep perubahan lingkungan berpengaruh terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis. terdapat perbedaan signifikan antara nilai hasil belajar peserta didik kelas kontrol dan peserta didik kelas perlakuan.³⁸

Relevansi dari penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti ini adalah persamaanya penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yaitu sama-sama menerapkan suatu model pembelajaran ialah model pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai variabel bebas. Sedangkan, yang membedakan antara penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah pada penelitian ini peneliti menerapkan model inkuiri terbimbing yang dikombinasikan dengan *respon paper* sebagai variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian inipun berbeda yaitu hanya berfokus pada hasil belajar kognitif peserta didik. Selain itu, tempat penelitian pun berbeda, pada penelitian ini hanya berfokus pada kelas X IPA di SMAN 1 Palas Lampung Selatan yaitu di kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen serta kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol.

³⁸Hardiansyah Indrawati, Noorhidayati, ‘Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Pada Pembelajaran Subkonsep Perubahan Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Banjarmasin’, *Jurnal Wahana-Bio*, Vol.16 No.1 (2016),h.2.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adakah atau tidaknya pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMAN 1 Palas Lampung Selatan, terutama pada mata pelajaran biologi materi ekosistem di kelas X IPA1 dan kelas X IPA 2. Melalui penelitian ini peneliti menginginkan penyelidikan ini bisa berguna untuk menjadi salah satu alternatif upaya guna membantu memecahkan permasalahan yang ada pada pembelajaran biologi saat ini sehingga peserta didik lebih aktif serta sebagai referensi lain bagi pendidik agar menjadi lebih kreatif, inovatif dalam menyampaikan materi-materi pembelajaran biologi yang ada di Sekolah Menengah Atas.

F. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.³⁹ Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan teori-teori yang telah dideskripsikan dan kerangka berpikir yang telah dipaparkan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik di SMAN 1 Palas Lampung Selatan

³⁹Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2015),h.64.

H_1 : Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan respon paper terhadap hasil belajar kognitif peserta didik di SMAN 1 Palas Lampung Selatan

2. Hipotesis statistik

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei tahun pelajaran 2018/2019 di SMAN 1 Palas Lampung selatan.

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *quasi eksperiment* dan menggunakan desain penelitian *posttest-only control design*. Dalam desain ini melibatkan dua kelas yang masing-masing dipilih secara acak yaitu kelas eksperimen serta kelas kontrol.⁴⁰ Kelompok pertama diberi perlakuan (X) disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan (C) disebut kelompok kontrol.

Tabel 3.1

Desain Penelitian *Quasi Eksperiment*

Kelompok	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	O2
Kontrol	C	O2

Keterangan :

O2 = Tes akhir setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol (*posttest*)

X = Pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dikombinasi dengan *respon paper*

⁴⁰*Ibid*, h.76

C = Pembelajaran dengan menggunakan model *Cooperative learning*.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini meliputi dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Kedua variabel tersebut adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas dinyatakan dengan X (variabel bebas) yaitu variabel yang cenderung mempengaruhi. Dalam penelitian ini variabel bebanya adalah penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper*.
2. Variabel terikat dinyatakan dengan Y (variabel terikat) yaitu yang mempengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif.

D. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini merupakan seluruh peserta didik kelas X IPA tahun ajaran 2018/2019 di SMAN 1 Palas Lampung Selatan. Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴¹

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas X IPA 1 dengan X IPA 2, dimana kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen yang

⁴¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung:Alfabeta,2016), h.80.

mendapat perlakuan sedangkan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol yang tidak mendapat perlakuan.

3. Teknik sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan diambil dari populasi yang ada maka peneliti menggunakan teknik *nonprobability sampling*, yaitu sampling jenuh. Sampling jenuh merupakan teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.⁴² Peneliti menggunakan teknik ini karena jumlah populasi relatif kecil.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena data merupakan salah satu komponen untuk melakukan penelitian. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai sumber dan berbagai cara.⁴³ Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni seperti di bawah ini:

1. Tes

Tes merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok terhadap suatu materi pembelajaran tertentu. Penelitian ini menggunakan tes yang ditujukan guna mengukur hasil belajar kognitif peserta didik berbentuk uraian.

⁴²*Ibid*,h.85

⁴³Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidik*, (Jakarta:Bumi Aksara,2013),h.178

2. Non Tes

a. Wawancara

Suatu pertemuan dua orang atau lebih guna bertukar informasi merupakan definisi wawancara. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan persoalan yang ingin diamati, diterapkan secara tidak sistematis yang digunakan sekadar bersifat bari-baris tertentu sekeliling persoalan yang dipermasalahkan. Usaha tersebut dilakukan oleh penyelidik untuk tanya jawab bersama guru bidang biologi.

b. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan demi menyatukan data yang berbentuk peninggalan tertulis semacam dokumen data sekolah, daftar-daftar, gambar atau foto yang berkaitan dengan persoalan penyelidikan. Upaya ini dilakukan agar bisa melihat kondisi sekolah, pelajar serta lain halnya untuk membantu penyelidikan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data agar pekerjaan menjadi lebih mudah dan mendapat hasil yang baik. Instrumen dalam penyelidikan yang akan dilaksanakan ini adalah tes soal. Tes yang dilakukan pada akhir pembelajaran (*Posttest*) berbentuk butir soal uraian dilandaskan pada indikator hasil belajar kognitif. Diambil dari materi ekosistem dengan jumlah 14 pertanyaan yang bertujuan guna mengukur hasil belajar kognitif peserta didik disetiap indikator. Pembuatan soal didahului dengan menggunakan kisi-kisi soal bersama kolom penilaian mengenai jawaban benar peserta didik disetiap poin

soal. Indikator hasil belajar kognitif disajikan dalam bentuk seperti tabel di bawah ini:

Tabel 3.2
Kategori Skor Hasil Belajar Ranah Kognitif

Indikator Hasil Belajar kognitif	Kriteria	Skor
Mengingat (<i>Remember</i>)	Bila jawaban dan alasan benar	3
	Bila jawaban benar tapi alasan kurang tepat	2
	Bila hanya jawaban tidak disertai alasan	1
	Tidak ada jawaban atau jawaban salah	0
Memahami (<i>Understand</i>)	Bila jawaban dan alasan benar	3
	Bila jawaban benar tapi alasan kurang tepat	2
	Bila hanya jawaban tidak disertai alasan	1
	Tidak ada jawaban atau jawaban salah	0
Menerapkan (<i>Application</i>)	Bila jawaban dan alasan benar	3
	Bila jawaban benar tapi alasan kurang tepat	2
	Bila hanya jawaban tidak disertai alasan	1
	Tidak ada jawaban atau jawaban salah	0
Menganalisis (<i>Analyze</i>)	Bila jawaban dan alasan benar	3
	Bila jawaban benar tapi alasan kurang tepat	2
	Bila hanya jawaban tidak disertai alasan	1
	Tidak ada jawaban atau jawaban salah	0
Mengevaluasi (<i>Evaluate</i>)	Bila jawaban dan alasan benar	3
	Bila jawaban benar tapi alasan kurang tepat	2
	Bila hanya jawaban tidak disertai alasan	1
	Tidak ada jawaban atau jawaban salah	0
Mencipta (<i>Create</i>)	Bila jawaban dan alasan benar	3
	Bila jawaban benar tapi alasan kurang tepat	2
	Bila hanya jawaban tidak disertai alasan	1
	Tidak ada jawaban atau jawaban salah	0

Pada penelitian ini memakai kriteria untuk bisa menetapkan nilai yang diterima peserta didik, yaitu:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor mentah}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor mentah : Skor yang diperoleh peserta didik

Skor maksimum ideal : Skor maksimum X banyak soal

G. Analisis Uji Coba Instrumen

Instrumen yang baik dan dapat dipercaya adalah instrumen yang memiliki tingkat validitas (mengukur ketepatan) dan reliabilitas (mengukur keajegan) yang tinggi. Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba pada peserta didik yang bertujuan untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

1. Uji Validitas

Instrumen yang valid apabila instrumen yang digunakan mampu mengukur apa yang hendak diukur. Validitas adalah suatu ukuran untuk menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Data hasil validasi setiap soal dianalisis dengan mengkorelasikan nilai, per butir soal dihitung menggunakan rumus korelasi yaitu *product moment*. Uji validasi digunakan untuk menentukan item soal menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Angka indeks korelasi “r” Product Moment

n = Banyaknya subjek yang dikenai tes (instrument)

$\sum xy$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum x$ = Jumlah seluruh skor X

$\sum y$ = Jumlah seluruh skor Y⁴⁴

⁴⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, ed. by Restu Damayanti, 2nd, cet. 5 edn (Jakarta: Bumi Aksara, 2016), h.87

Tabel 3.3Interpretasi Indeks Korelasi “r” *Product Moment*

Besarnya “r” <i>Product Moment</i>	Interpretasi
$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
$r_{hitung} \leq r_{tabel}$	Invalid

Menginterpretasikan skor koefisien yang sudah diperoleh memakai tolak ukur untuk mencari angka korelasi “r” *product moment* (r_{xy}) memakai derajat kebebasan selain (n-2) dengan taraf signifikan 5%, dengan syarat bahwa apabila dari hasil perhitungan didapat $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka dikatakan butir soal nomor itu telah signifikan atau valid. Apabila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka dikatakan butir soal tersebut tidak signifikan atau tidak valid.

Responden yang digunakan dalam uji coba ini berjumlah 30 pelajar. Guna menguji validitas butir soal hasil belajar kognitif peserta didik ini peneliti menggunakan 20 soal berbentuk uraian. Di bawah disajikan tabel yang memperlihatkan jumlah butir soal valid dan butir soal tidak valid, yaitu:

Tabel 3.4**Analisis Uji Validasi Soal HBK**

Keterangan	No. Item Butir Soal	Jumlah
Valid	1, 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19	14
Tidak Valid	3, 5, 7, 12, 18, 20	6

Sumber: Hasil Perhitungan Validitas Soal

Butir soal nomor 3, 5, 7, 12, 18, 20 di atas dinyatakan tidak valid dengan begitu maka butir soal tersebut tidak dipakai. Selanjutnya peneliti hanya menggunakan butir soal yang dinyatakan valid pada penelitiannya.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan alat penilaian untuk mengukur sejauh mana hasil pengukuran dari suatu instrumen mewakili karakteristik yang diukur. Dinyatakan reliabel apabila dua atau lebih dari peneliti dalam objek yang sama menghasilkan data yang sama. Untuk menguji reliabilitas soal tes uraian menggunakan rumus yaitu *Alpha Cronbach* sebagai berikut:⁴⁵

$$= \frac{1}{k-1} \left(1 - \frac{\sum}{\dots} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas yang tes

k = Banyaknya butir soal yang digunakan

1 = Bilangan konstan

\sum = jumlah varians skor tiap-tiap item

= varians skor total.

Tabel 3.5
Kriteria Koefisien Reliabilitas

Nilai	Keterangan
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Uji reliabilitas dari analisi data perhitungan soal hasil belajar kognitif peserta didik diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,73. Dinyatakan bahwa reliabilitas tes tersebut dalam kategori tinggi sehingga layak untuk dipakai penelitian.

⁴⁵*Ibid*,h.122

Tabel 3.6
Analisis Uji Reliabilitas Soal HBK

r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
0,75	$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi

Sumber : Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Soal

3. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan salah satu analisis kuantitatif konvensional paling sederhana dan mudah. Semakin besar indeks menunjukan semakin mudah butir soal, karena dapat dijawab dengan benar oleh sebagian atau seluruh peserta didik. Sebaliknya, jika sebagian kecil atau tidak ada sama sekali peserta didik yang menjawab berarti menunjukan butir semakin susah. Untuk menguji tingkat kesukaran digunakan rumus berikut.⁴⁶

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

S = Nilai rata-rata tiap butir soal

S_{maks} = skor maksimal/ideal

Besar tingkat kesukaran soal berkisar antara 0,00 sampai 1,00 yang dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori sebagai berikut:

⁴⁶Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2014).

Kriteria Tingkat Kesukaran

Hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

Analisis Uji Tingkat Kesukaran Soal HBK

Sumber : Hasil Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Soal

Pengujian ini dimaksudkan untuk memperoleh data tentang kemampuan soal hasil belajar kognitif dalam membedakan peserta didik yang pandai dengan peserta didik yang kurang pandai saat menjawab soal. Daya pembeda tes dapat diukur dengan menggunakan rumus dibawah ini:⁴⁷

$$= \text{---} \text{---} \text{---} = \quad - \quad B$$

D : Indeks daya pembeda
BA : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas
BB : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

⁴⁷*Ibid*, h.266

JA : Jumlah peserta tes kelompok atas

JB : Jumlah peserta tes kelompok bawah

PA : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

PB : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar

Klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9
Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Keterangan
0,00	Sangat Jelek
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

Analisis hasil uji coba dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.10
Analisis Uji Daya Pembeda soal HBK

Keterangan	Nomor butir Soal
Jelek	-
Cukup	5
Baik	7, 14, 18
Baik sekali	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20

Sumber : Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda

Berlandaskan data hasil uji coba yang dilakukan pada soal hasil belajar kognitif peserta didik, diperoleh hasil analisis uji daya pembeda bahwa pada butir soal yang termasuk dalam kategori jelek tidak ada, untuk butir soal yang termasuk dalam kategori cukup yaitu pada soal nomor 5, sedangkan butir soal nomor 7, 14,

18, termasuk pada kategori baik serta soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20 termasuk dalam kategori baik sekali.

H. Uji Prasyarat

Data yang diperoleh dari proses dan hasil pembelajaran dianalisis secara deskriptif, yaitu hasilnya diperoleh dari hal yang sebenarnya dari penelitian dalam bentuk presentase dengan teknik analisis sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang dilakukan adalah uji *liliefor*.⁴⁸ Dengan langkah sebagai berikut:

a. Hipotesis

H_0 : Data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

b. Taraf signifikan (α) = 0,05

1) Urutkan data sampel dari yang terkecil ke terbesar

2) Menentukan nilai Z_i dari tiap-tiap data dengan rumus : —

Keterangan:

X_i = Data tunggal

\bar{X} = Rata-rata data tunggal

S = Simpangan baku data tunggal

3) Tentukan besar peluang untuk masing-masing nilai Z berdasarkan tabel Z sebut dengan $F(Z)$.

⁴⁸Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung: Tarsito, 2016), h.466.

- 4) Hitung frekuensi kumulatif dari masing-masing nilai Z sebut S (Z).
- 5) Tentukan nilai L_o dengan rumus $F(Z)-S(Z)$, Kemudian tentukan nilai mutlaknya. Ambil yang paling besar dan bandingkan dengan nilai I_A dari tabel *liliefors*.
- 6) Adapun kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Tolak H_o jika $L_o > I_A$

Terima H_o jika $L_o \leq I_A$

2. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, dilakukan juga uji homogenitas. Uji ini untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Uji homogenitas yang digunakan yaitu uji homogenitas dua varians atau uji *Fisher*.⁴⁹ Dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

F = Homogenitas

S_1^2 = Varian terbesar

S_2^2 = Varian terkecil

Adapun kriteria uji homogenitas adalah:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak

⁴⁹Budiyo, Statistika Untuk Penelitian (Surakarta: UNS Press, 2013),h.170.

I. Uji Hipotesis

Sesudah dilakukan pengujian prasyarat data dengan melakukan uji normalitas serta homogenitas pada kedua kelas, maka setelahnya akan dilakukan uji hipotesis. Guna melihat suatu perbedaan yang signifikan antara hasil tes dari peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol maka peneliti melakukan uji parametrik yaitu uji *t independent*.⁵⁰ Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *t independent* didapati rumus sebagai berikut:

$$= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = nilai rata-rata kelompok 1

\bar{x}_2 = nilai rata-rata kelompok 2

S_1^2 = Varian sampel 1

S_2^2 = Varian sampel 2

n_1 = banyaknya sampel 1

n_2 = banyaknya sampel 2

Adapun kriteria pengujiannya adalah:

H_0 = ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

H_1 = diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ (5%)

⁵⁰Sugiyono, *OpCit*, h. 197.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berkaitan dengan yang diteliti berlokasi di SMAN 1 Palas Lampung Selatan kelas X IPA saat semester gasal tahun ajaran 2018/2019. Maka didapatkan data hasil penelitian dengan menggunakan tes soal kemampuan hasil belajar kognitif yang disajikan dalam bentuk uraian sebagai berikut:

1. Analisis Data *Posttest*

Peneliti melakukan pembelajaran melalui implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasi dengan *respon paper* di kelas eksperimen. Pengambilan data dilakukan dengan tes ahir atau *posttest*, selain menggunakan *posttest* peneliti juga melakukan analisis data hasil *respon paper* peserta didik sebagai data primer yang mana nantinya akan digunakan sebagai tolak ukur peneliti dalam melakukan pembelajaran di kelas. *Respon paper* ini diberikan untuk melihat sejauh mana pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik pada materi yang akan dipelajari. Setelah peserta didik mengisi lembar *respon paper* yang diberikan maka pendidik akan mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik tergantung pada kesiapan belajar dari masing-masing peserta didik. Pendidik akan melakukan analisis terhadap pemahaman materi yang telah dimiliki oleh peserta didik secara umum, diperoleh data bahwa isi tanggapan dari seluruh peserta didik melalui

lembar *respon paper* dengan hasil bahwa kemampuan kognitif peserta didik pada materi ekosistem disetiap pembelajaran masih pada ranah kognitif tingkat rendah yaitu C1 (mengingat), contohnya peserta didik sudah mampu mendefinisikan pengertian ekosistem, menyebutkan komponen ekosistem, yang artinya pada tahap pembelajaran selanjutnya pendidik tidak perlu lagi mengulang pembelajaran pada ranah kognitif C1 karena sudah dimiliki peserta didik. Kemudian setelah pembelajaran pada materi ekosistem selesai dilakukanlah pengambilan data dengan menggunakan tes ahir atau *posttest* berbentuk uraian dengan jumlah soal sebanyak 14 butir soal agar hasil belajar kognitif peserta didik dapat terukur per indikator. Setiap soal mewakili sub indikator-indikator hasil belajar kognitif.

Data hasil tes tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Pengolahan data dilakukan dengan *Microsoft Excel 2007*. Setelah melakukan penelitian sesuai dengan prosedur maka berikut ini hendak disuguhkan hasil *posttest* kelas eksperimen serta kelas kontrol, yakni:

Tabel 4.4

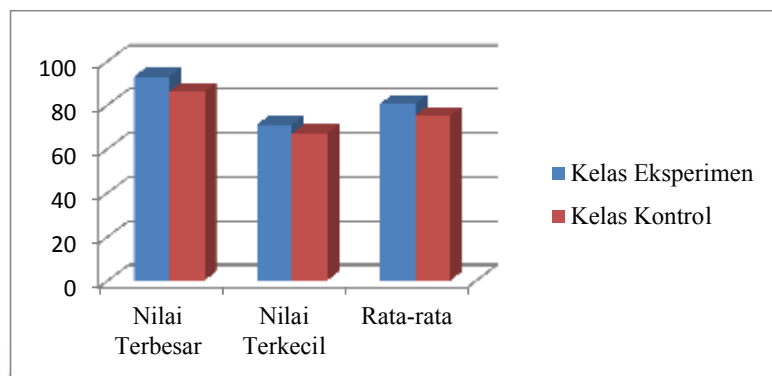
Rekapitulasi Nilai *Posttest* HBK

	<i>Posttest</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Terbesar	93	86
Nilai Terkecil	71	67
Jumlah	2657	2550
Rata-rata	80.5	75

Sumber : Hasil Pengolahan Data Posttest

Menurut Tabel 4.1 memperlihatkan bahwa nilai *posttest* hasil belajar kognitif pada kedua kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 67 memiliki perbedaan. Nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 80.5, sedangkan

kelas kontrol nilai rata-ratanya yaitu 75. Sehingga perolehan nilai *posttest* hasil belajar kognitif peserta didik di kelas eksperimen serta kelas kontrol memiliki tingkatan yang berbeda. Nilai rata-rata di kelas eksperimen memperoleh jumlah yang lebih unggul dibanding kelas kontrol, Maka bisa disimpulkan berdasarkan rata-rata nilai yang diperoleh peserta didik bahwa nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.



Gambar 4.1
Diagram *Posttest* Hasil Belajar Kognitif Peserta didik

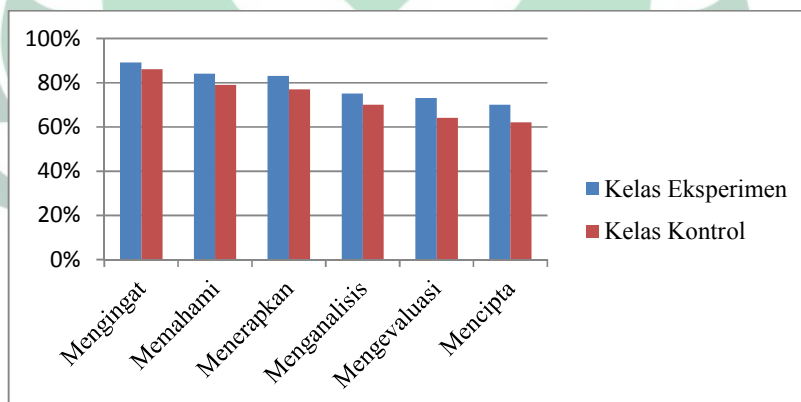
Gambar di atas memperlihatkan nilai *posttest* hasil belajar kognitif yang didapatkan bahwa pada kelas eksperimen lebih unggul dibanding dengan kelas kontrol. Sesudah melaksanakan pembelajaran di kelas eksperimen serta kelas kontrol dengan materi bahasan tentang ekosistem perolehan nilai *posttest* mengalami kenaikan, akan tetapi peningkatan dari keduanya berbeda. Perbedaan ini menunjukkan bahwa implementasi dari model inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* menyumbangkan dampak positif pada hasil belajar kognitif peserta didik. Di bawah ini hendak disuguhkan keterjangkauan nilai per indikator hasil belajar kognitif peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, yakni:

Tabel. 4.2
Ketercapaian Hasil Belajar Kognitif Per-Indikator

No.	Indikator Hasil Belajar Kognitif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	C ₁ Mengingat	89%	86%
2.	C ₂ Memahami	84%	79%
3.	C ₃ Menerapkan	83%	77%
4.	C ₄ Menganalisis	75%	70%
5.	C ₅ Mengevaluasi	73%	64%
6.	C ₆ Mencipta	70%	62%

Sumber: Hasil Perhitungan Nilai Posttest

Berlandaskan hasil perhitungan nilai *posstest* untuk ketercapaian hasil belajar kognitif peserta didik per indikator pada kelas eksperimen serta kelas kontrol maka akan disuguhkan dalam gambar diagram sebagai berikut:



Gambar 4.2
Diagram Persentase Dari Kelas Eksperimen Serta Kelas Kontrol Per Indikator Hasil Belajar Kognitif

Berlandaskan grafik di atas, memperlihatkan perbedaan persentase nilai per indikator hasil belajar kognitif dari kelas eksperimen serta kelas kontrol. Hasil belajar kognitif memiliki enam tingkat indikator, yang pertama yaitu

indikator C_1 (Mengingat) mendapatkan 89% di kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol memperoleh 86%. Indikator kedua yakni indikator C_2 (Memahami) di kelas eksperimen mendapat persentase sebesar 84%, pada kelas kontrol berjumlah 79%. Untuk indikator ketiga adalah indikator C_3 (Menerapkan) pada kelas eksperimen dengan persentase berjumlah 83%, Sementara kelas kontrol sebesar 77%. Pada indikator C_4 (Menganalisis) kelas eksperimen dengan persentase 75%, kelas kontrol persentasenya 70%. Untuk indikator C_5 (Mengevaluasi) pada kelas eksperimen persentasenya berjumlah 73%, kelas kontrol persentasenya 64%. Untuk indikator C_6 (Mencipta) kelas eksperimen persentasenya sebesar 70%, sementara kelas kontrol persentasenya berjumlah 62%.

2. Uji Hipotesis Penelitian

a) Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Guna melihat apakah data *posttest* hasil belajar kognitif peserta didik normal maupun tidaknormal untuk itu dilaksanakan uji normalitas.

Pengujian normalitas ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah data di dalam peneltian telah berdistribusi normal atau tidak normal yaitu dengan menjalankan uji *liliefors*. Setelah melakukan pengujian terhadap data *posttest* hasil belajar kognitif tertera bahwa data di kelas kontrol serta eksperimen telah berdistribusi normal. Di bawah ini dapat diamati hasil dari pengujian normalitas data *posttets* dari kedua kelas sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Uji Normalitas HBK

Kelas	N	L _{hitung}	L _{tabel}	Kriteria	Keputusan Uji
Eksperimen	33	0.1291	0.1542	L _{hitung} < L _{tabel}	Berdistribusi Normal
Kontrol	34	0.1326	0.1519		
Taraf Signifikan			α = 0,05 (5%)		

Sumber: Hasil Perhitungan Data Posttest

Dilihat dari tabel hasil perhitungan uji normalitas di atas dengan taraf signifikan 5%, maka dapat disimpulkan bahwa data posttest dari kelas kontrol serta kelas eksperimen telah berdistribusi normal, selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas.

2. Uji Homogenitas

Uji berikut ini diperlukan untuk mengetahui apakah data sampel dari kedua kelas tersebut memiliki variasi yang sama atau tidak. Pada data *posttest* penelitian ini akan dihitung dengan memakai *uji fisher*. Hasil dari perhitungan akan disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4
Hasil Uji Homogenitas HBK

Statistik	<i>Posstest</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
F _{hitung}	1.21	
F _{tabel}	1.79	
Kesimpulan	F _{hitung} < F _{tabel} maka HOMOGEN	

Sumber: Hasil Perhitungan Data Posttest

Tabel di atas memaparkan hasil dari pengujian homogenitas dengan taraf signifikan 5%, telah diperoleh hasil bahwa kesimpulan dari

uji homogenitas data *posttest* hasil belajar kognitif peserta didik di kelas kontrol serta kelas eksperimen dinyatakan sama atau homogen, dibuktikan dari nilai F_{hitung} (1.21) lebih kecil dari F_{tabel} (1.79). Setelah melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas maka dilanjutkan untuk pengujian hipotesis, pada penyelidikan ini peneliti menggunakan uji *t independent*.

b) Uji Hipotesis

Berlandaskan pengujian data yang telah berdistribusi normal dan homogen, tahapan setelahnya data akan dianalisis guna menyelidiki hipotesis penelitian maka digunakan uji *t independent*. Data perhitungan penelitian tersebut dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.5
Hasil Uji *t Independent* HBK

t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
4.69	1.99	H_1 diterima

Sumber: hasil perhitungan Uji-t Independent

Berdasarkan perhitungan uji *t independent* tersebut, membuktikan bahwa dengan melihat dari signifikan $\alpha = 0.05$ (5%), Hipotesis ditentukan dengan melihat besarnya t_{hitung} dan t_{tabel} , jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_1 diterima, dan sebaliknya. Diketahui bahwa hasil perhitungan tersebut sebesar 4.69 (t_{hitung}) $>$ 1.99 (t_{tabel}), oleh karena itu H_0 ditolak serta H_1 diterima. Artinya dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* berpengaruh terhadap

peningkatan kemampuan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X IPA 1 SMAN 1 Palas Lampung Selatan tahun ajaran 2018/2019.

B. Pembahasan

Berlandaskan data penelitian yang sudah terkumpul dan hasil data *posttest* yang telah dianalisis, maka diketahui bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Hal ini dikarenakan t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} pada hasil belajar kognitif sehingga menolak H_0 dan menerima H_1 .

Model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata hasil belajar kognitif lebih meningkat di kelas eksperimen dibandingkan di kelas kontrol yang meraih nilai rata-rata lebih rendah. Peningkatan yang terjadi disebabkan selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen ini dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* yang melibatkan peserta didik secara aktif sehingga dapat melatih peserta didik untuk melakukan penemuannya sendiri maka proses pembelajaran lebih bermakna dan kemampuan kognitifnya berkembang.

Selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper*, Peserta didik dituntut dapat mengutarakan pengetahuan awal atau tahap orientasi, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, dan menguji hipotesis serta membuat kesimpulan sesuai dengan tema yang

disajikan. Berikut ini tahap orientasi, kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu mengkondisikan peserta didik agar suasana pembelajaran kondusif dan responsif. Pendidik menyampaikan topik atau tema yang akan dipelajari yaitu ekosistem, kemudian pendidik membagikan *respon paper* kepada peserta didik guna mengutaran pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik terkait topik atau tema pembelajaran. Peserta didik menuliskan pengetahuannya tentang tema pembelajaran yaitu komponen-komponen ekosistem dan aliran energi. Dari isian *respon paper* peserta didik tersebut dapat menggambarkan kesiapan belajar dari masing-masing peserta didik. Kesiapan belajar merupakan suatu kondisi awal seseorang yang sudah dipersiapkan untuk memberikan respon atau jawaban dalam mencapai tujuan pembelajaran tertentu dengan serangkaian kegiatan misalnya membaca, mengamati, mendengarkan dan pengalaman.

Respon paper yang diberikan di awal pembelajaran akan membantu peserta didik dalam hal pengutan tentang pengetahuan yang dimiliki dengan pengetahuan baru yang akan dilakukan pada saat proses pembelajaran secara optimal sehingga peserta didik mampu membangun pengetahuannya sendiri dari pengalaman belajarnya. Hal ini sejalan dengan pandangan teori konstruktivisme yang memandang bahwa pengetahuan merupakan hasil dari konstruksi kognitif setiap individu yang diperoleh dari proses belajar. Pengetahuan tidak bisa ditransfer atau dipindahkan dari pendidik ke peserta didik melainkan harus dikonstruksikan

sendiri oleh peserta didik.⁵¹ Pandangan tersebut menuntut peserta didik aktif secara mental dalam membangun struktur pengetahuannya sendiri berdasarkan kematangan kognitif yang dimilikinya sehingga pembelajaran lebih bermakna. Pada tahap ini melatih peserta didik untuk memiliki kemampuan mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang yang tersimpan dalam ingatan sehingga indikator hasil belajar kognitif C₁ yakni mengingat telah dikembangkan. Hal ini dilandaskan dari pemberian *respon paper* sehingga peserta didik memiliki kesiapan belajar, lain halnya jika dibandingkan dengan peserta didik yang tidak diberikan *respon paper* terdapat kemungkinan bahwa peserta didik tidak memiliki kesiapan dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya tahap pembelajaran kedua yaitu merumuskan masalah, dalam lembar kerja kelompok peserta didik ditugaskan untuk menyusun suatu rumusan masalah atau membuat pertanyaan terhadap topik pelajaran. Ketika peserta didik mampu melakukan kegiatan merumuskan masalah maka indikator hasil belajar kognitif tingkat C₆ yaitu mencipta dapat berkembang, selain itu pertanyaan yang diajukan peserta didik seperti apa saja komponen yang ada dalam ekosistem?, jelaskan tahapan aliran energi dalam ekosistem?, pertanyaan-pertanyaan tersebut termasuk dalam kategori ranah hasil belajar kognitif C₁ yaitu mengingat. Sehingga dalam tahap model pembelajaran ini peserta didik mampu melatih kognitif pada tingkat mengingat dan mencipta.

⁵¹Chairul Anwar, *Buku Terlengkap Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*, Cet. 1 (Yogyakarta: IRCiSoD, 2017),h.312

Pada tahap pembelajaran ketiga yaitu mengajukan hipotesis, pada tahap ini pendidik memberikan waktu untuk peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan menebakmenjawab sementara hasil rumusan masalah yang sudah dibuat sebelumnya. Contohnya komponen dalam ekosistem terdiri dari dua yaitu komponen makhluk hidup (biotik) meliputi manusia, hewan, tumbuhan dan komponen makhluk tak hidup (abiotik) meliputi air, udara, tanah, batu, cahaya matahari. Pada tahap ini kemampuan memahami pertanyaan pengertian atau konsep untuk mendapatkan jawaban sementara melalui pegetahuan dan pemahaman yang dimiliki peserta didik dapat terlatih, maka indikator hasil belajar kognitif C₂ yaitu memahami berkembang.

Untuk tahap pembelajaran keempat yakni mengumpulkan data, pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan pengumpulan data atau informasi yang dibutuhkan untuk mengkaji hipotesis yang diajukan dengan cara melakukan kajian literatur atau pengamatan lingkungan sekitar sekolah. Dengan kegiatan pengumpulan data peserta didik akan ditekankan untuk mengumpulkan data demi memperoleh informasi melalui pengamatan terhadap ekosistem di lingkungan sekolah guna mengelompokkan yang termasuk dalam kategori komponen biotik dan abiotik dalam bentuk tabel di dalam lembar kerja kelompok, serta melakukan studi literatur pada tahapan aliran energi dalam ekosistem. Dari kegiatan tersebut peserta didik dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang menjadi dasar peserta didik untuk memikirkan secara

baik hasil pengamatan dan mempertimbangkan suatu informasi beberapa sumber/literatur. Hal ini mendukung hasil belajar kognitif pada ranah C₃ yaitu menerapkan, dikarenakan kegiatan menjalankan prosedur dalam pengamatan merupakan suatu proses kognitif peserta didik dalam menyelesaikan masalah dimana peserta didik mampu menetapkan dengan pasti prosedur atau langkah/tindakan apa saja yang harus dilakukan sehingga indikator hasil belajar kognitif ranah C₃ bisa meningkat. Selain itu jika prosedur pengamatan belum ditentukan peserta didik juga dapat merencanakan atau merancang sendiri prosedur pengamatan untuk menyelesaikan pengumpulan data atau informasi, dalam hal ini ranah C₆ yaitu mencipta dapat kembang, dimana peserta didik mendesain sendiri prosedur percobaan yang akan dilakukan kelompoknya. Peserta didik juga dilatih untuk mengelompokkan atau membedakan temuan kedalam kelompok komponen biotik dan komponen abiotik sehingga hasil belajar kognitif pada ranah C₄ yaitu menganalisis dapat terlatih.

Tahap pembelajaran kelima yakni menguji hipotesis, pendidik membimbing peserta didik untuk menguji hipotesis yang ada pada lembar kerja kelompok dengan mengkaitkan antara hasil pengamatan dengan teori. Dalam menguji hipotesis yang terpenting adalah kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi melainkan harus didukung oleh data yang ditemukan dan kajian literatur, sehingga peserta didik lebih mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang paling penting dan relevan dengan permasalahan dan kemudian membangun hubungan yang

sesuai dari data atau informasi yang ada. Contoh kegiatan tahap ini yaitu data hasil pengamatan yang dilakukan pada ekosistem di lingkungan sekolah bahwa kelompok yang termasuk dalam komponen biotik yaitu meliputi capung, katak, ulat, cacing, kupu-kupu, bunga mawar, pohon-pohon, bunga terompet, rumput. Komponen abiotik yaitu meliputi batu, tanah, air, cahaya matahari. Setelah didapatkan data tersebut peserta didik dituntut untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan ditahap pembelajaran sebelumnya termasuk benar atau salah serta dikaitkan dengan teori yang relevan. Dengan kegiatan tersebut dapat melatih hasil belajar kognitif pada indikator C₄ yaitu menganalisis, dikarenakan peserta didik dapat memecahkan suatu permasalahan dengan memilah tiap-tiap bagian dan mencari keterkaitan dari bagian-bagian penyusunnya, sehingga ranah C₄ dapat meningkat. Selain itu tahap pembelajaran ini dapat mendukung hasil belajar kognitif pada ranah C₆ yaitu mencipta, karena pada tahap pengujian hipotesis ini peserta didik mampu menghubungkan keterkaitan antara pengetahuan awal dengan hasil pengujian hipotesis yang didukung dengan hasil pengamatan sehingga dapat menciptakan pengetahuan baru bagi peserta didik. Hal ini dibenarkan oleh teori kognitif yang memandang belajar sebagai aktivitas yang melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks. Menurut psikologi kognitivistik memaparkan pandangannya dalam belajar yakni sesuatu usaha seseorang untuk mengerti sesuatu dengan jalan mengkaitkan pengetahuan baru ke struktur

berpikir yang sudah ada.⁵² Sehingga pengetahuan sebelumnya sangat menentukan keberhasilan untuk mempelajari informasi pengetahuan yang baru.

Tahap terakhir yaitu merumuskan kesimpulan, pada setiap kelompok diberikan kesempatan untuk mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis dalam bentuk kesimpulan dilembar kerja kelompok. Pada tahap ini hasil belajar kognitif peserta didik dalam ranah C₂ yaitu memahami dapat terlatih, hal ini karena peserta didik dituntun untuk mampu merangkum atau menyimpulkan berdasarkan hasil penemuan serta pengujian hipotesis. Selain itu kelompok terpilih akan mempresentasikan hasil temuan di depan kelas, dengan kegiatan diskusi antar kelompok ini peserta didik akan mampu meningkatkan kemampuan mengevaluasi atau hasil belajar kognitif ranah C₅. Peserta didik akan melakukan pengecekan atau membandingkan antara hasil temuan kelompok lain dengan kelompoknya sendiri, mengkritik jika ada kesalahan serta mengkaji ulang tentang hasil kesimpulan pembelajaran yang dicapai.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* lebih baik dalam mempengaruhi hasil belajar kognitif peserta didik dari pada belajar melalui implementasi model pembelajaran *cooperative learning* dikarenakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* memfokuskan pada aktivitas peserta didik untuk menemukan pengetahuannya dengan mengembangkan

⁵²*Ibid*, h. 118

kemampuan berpikirnya hal tersebut dapat ditunjukkan dari keantusiasan peserta didik pada saat proses pembelajaran sehingga pesertadidik lebih aktif dan pendidik berperan untuk membimbing serta mengarahkan. Penelitian sebelumnya yang mendukung temuan ini yaitu oleh Sumarni S, Bimo Budi Santoso dan Achmad Rante Suparman menyatakan bahwa penelitiannya mempunyai pengaruh yang relevan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar kognitif dari model inkuiri terbimbing adalah lebih baik dari model pembelajaran konvensional, hal tersebut disebabkan karena proses pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing lebih melibatkan peserta didik untuk aktif dan bekerjasama dalam berdiskusi dan melakukan praktikum, ini tentu bisa merangsang keterampilan berpikir intuitif serta motivasi belajar peserta didik.⁵³

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Anna Dwi Hapsari, Jeffry Handhika, Farida Huriawati mengutarakan bahwa implementasi inkuiri terbimbing pada pembelajaran getaran, gelombang dan bunyi menunjukkan peningkatan hasil belajar kognitif pada aspek C₁ sampai C₄ berada pada kategori sedang. Peningkatan hasil belajar kognitif tertinggi terdapat pada

⁵³ Achmad Rante Suparman Sumarni S, Bimo Budi Santoso, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Di Sma Negeri 01 Manokwari (Studi Pada Pokok Bahasan Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan)', *Jurnal Nalar Pendidikan*, 5.1 (2017), 462.

kategori C₂ (memahami).⁵⁴Penyelidikan selanjutnya juga dilakukan oleh Normita Elprianti dan Iriani Bakti menunjukan peningkatan KPS dan hasil belajar pada ranah kognitif terjadi disetiap siklusnya. Maka disimpulkan bahwa model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar. Peserta didik memberikan respon positif terhadap pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan diagram Vee pada materi larutan penyangga.⁵⁵

Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dikombinasikan dengan *respon paper* memberikan kesempatan peserta didik guna melatih pengetahuannya dalam proses penemuan sebagai pembelajaran yang bermakna menggunakan model inkuiri terbimbing, belajar bermakna (*meaningful learning*) merupakan proses mengkaitkan informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Dengan hal ini, proses pembelajaran terjadi bila informasi baru dapat dihubungkan dengan struktur pengetahuan yang sudah dimiliki peserta didik. Belajar bermakna terjadi apabila dalam pembelajaran peserta didik mampu menemukan sendiri pengetahuannya melalui pengalaman belajar serta belajar menjadi bermakna apabila peserta didik mampu

⁵⁴Farida Huriawati Anna Dwi Hapsari, Jeffry Handhika, 'Implementasi Inkuiri Terbimbing Pada Pembelajaran Getaran, Gelombang Dan Bunyi Terhadap Peningkatan Hasil Belajar KognitifNo Title', 2017.

⁵⁵Normita Elprianti Dan Iriani Bakti, 'Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Diagram Vee Pada Materi Larutan Penyangga', *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 7.1, 56–66

menjelaskan hubungan antara konsep-konsep materi yang telah dipelajari.⁵⁶

Tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik juga akan lebih percaya diri dan berani dalam mengemukakan pendapatnya, dalam berkelompok membangun pengetahuan bersama, lebih memiliki pengetahuan tentang konsep-konsep dasar dan secara sadar peserta didik akan lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran serta kesiapan belajar peserta didik akan lebih baik, hal ini tidak lain salah satunya dikarenakan peran *respon paper* yang dikombinasikan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Sedangkan pada kelas kontrol dengan mengimplementasikan model pembelajaran *cooperative learning* peserta didik cenderung kurang aktif dalam pembelajaran meskipun sudah dengan sistem berkelompok karena proses pembelajaran masih berpusat pada pendidik hal ini menyebabkan peserta didik masih kurang dalam penguasaan pelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi model inkuiri terbimbing yang dikombinasikan dengan *respon paper*, mampu meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X IPA 1 di SMAN 1 Lampung Selatan.

⁵⁶Chairul Anwar, *Op.Cit*, h.183

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berlandaskan data hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulannya yakni, ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X IPA SMAN 1 Palas Lampung Selatan.

B. Saran

Berikut ini saran yang dapat peneliti sampaikan, yakni:

a. Bagi Sekolah

Untuk sekolah peneliti berharap model inkuiri terbimbing dikombinasikan dengan *respon paper* ini dapat diterapkan di sekolah sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

b. Bagi Pendidik

Untuk pendidik diharapkan bisa menerapkan model-model pembelajaran yang lebih kreatif serta inovatif agar peserta didik lebih aktif dan yang sesuai dengan pokok bahasan serta tujuan pembelajaran, sehingga permasalahan-permasalahan yang terjadi seperti hasil belajar kognitif peserta didik dapat diperbaiki.

c. Bagi peserta didik

Untuk peserta didik seyogyanya mampu menaikkan dan mengembangkan kemampuan berpikirnya terutama dalam hasil belajar kognitifnya, serta memperbanyak wawasan atau pengetahuan dengan cara lebih rajin membaca buku, literature atau sumber-sumber yang relevan.



DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Press, 2017
- Anna Dwi Hapsari, Jeffry Handhika, Farida Huriawati, 'Implementasi Inkuiri Terbimbing Pada Pembelajaran Getaran, Gelombang Dan Bunyi Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kogniti', 2017
- Anwar, Chairul, *Buku Terlengkap Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*, Cet. 1 Yogyakarta: IRCiSoD, 2017
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, ed. by Restu Damayanti, 2nd, cet. 5 edn, Jakarta: Bumi Aksara, 2016
- Asih widi wisudawati dan Eka sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, Cet.2, Jakarta: Bumi Aksara, 2015
- Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar Dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015
- Budiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, Surakarta: UNS Press, 2013
- Carol C. Kuhlthau. At. All., 'Guided Inquiry: Learning in the 21st Century', 2018
<<http://cissl.rutgers.edu/guided-inquiry/introduction>>
- Desi Kurniawati, Mohammad Masyukri, Sulistyo Saputro, 'Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Kelas X di MIA 4 SMAN 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015', *Jurnal Pendidikan KIMIA*, 06 (2016)
- Erlian Sofiani, 'Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa', 1 (2015)
- I Wayan Sadia, *Model-Model Pembelajaran Sains Konstruktivistik*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014
- Indrawati, Noorhidayati, Hardiansyah, 'Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Pada Pembelajaran Subkonsep Perubahan Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Banjarmasin', *Jurnal Wahana-Bio*, 16 (2016)
- Irham Falahudin, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Materi Pengelolaan

- Lingkungan Di SMP Negeri 2 Tanjung Lago,Kabupaten Banyuasin', *Jurnal Bioilmi*, 2 (2016)
- Jumanta Hamdayama, *Model Dan Metode Pembelajaran Kreatif Dan Berkarakter*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2014
- Khoirul Anam, *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode Dan Aplikasi*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2015
- Kunandar, *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis Disertai Dengan Contoh*, Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2013
- Loeloe Endah Poerwati dan Sofan Amri, *Panduan Memahami Kurikulum 2013*, Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya, 2013
- Muhamad Ajwar, Baskoro Adi Prayitno dan Widha Sunarno, 'Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Inkuiri Bebas Termodifikasi Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Berpikir Kritis Dan Kedisiplinan Belajar Siswa Kelas X MIA SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015', *Jurnal Inkuiri*, 4 (2015)
- Normita Elprianthi Dan Iriani Bakti, 'Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Diagram Vee Pada Materi Larutan Penyangga', *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 7 (2016)
- Novitasari, Aulia, Alinis Ilyas, Siti Nurul Amanah, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Fotosintesis Kelas XII IPA Di SMA Yadika Bandar Lampung', *Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 8 (2017)
- Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016
- Nurmayani J.Said, A.J. Patandean dan Muhammad Aqil Rusli, 'Peranan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 2 Polewali', *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika. Jilid 1*, 3 (2017)
- RI, Departemen Agama, *Mushaf Marwah Al-Qur'an Terjemahan Dan Tafsir Untuk Wanita*, Jakarta: Hilal, 2014
- Ridwan Abdulah Sani, *Inovasi Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2014
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Rajawali pers, 2014
- Sinta Damawiyah dan Ridwan Abdullah Sani, 'Pengaruh Model Pembelajaran

Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Usaha Dan Energi Kelas VIII Semester II SMP Negeri 1 Pagajahan', *Jurnal Inpafi*, 3 (2015)

Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruh*, Jakarta: Rineka Cipta, 2015

St.Saniah, Yusminah Hala, A. Mushawwir Taiyeb, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Aktivitas, Motivasi Dan Hasil Belajar Ipa Biologi Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Watampone Kabupaten Bone', *Jurnal Bionature*, 17 (2017)

Sudijono, Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2014

Sudjana, *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito, 2016

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2015

———, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2016

Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013

Sumarni S, Bimo Budi Santoso, Achmad Rante Suparman, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik di SMA Negeri 01 Manokwari (Studi Pada Pokok Bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan)', *Jurnal Nalar Pendidikan*, 5 (2017)

Wahab Jufri, *Belajar Dan Pembelajaran SAINS Modal Dasar Menjadi Guru Profesional*, Bandung: Pustaka Reka Cipta, 2017

Rekapitulasi Nilai Post test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

NO.	KELAS EKSPERIMEN	
	Nama Peserta Didik	Nilai Post test
1	Ahmad Aji	83
2	Alip Piati	79
3	Aliya Ayu Fitriyani	76
4	Ameliya Ramahani	71
5	Andika Julianto	86
6	Anggi Kusuma Dewi	79
7	Ayu Putri Siti Rohmah	88
8	Chelvin Apriliansyah	76
9	Devi Ayu Puspitasari	79
10	Dhea Anisa Aulia	71
11	Dwi Herlina	79
12	Enji Septia Putri	90
13	Erick Sida Arfin	83
14	Erma Nurmala Sari	79
15	Evita Sari	88
16	Heri Harianto	76
17	Ika Oktavia	83
18	Jenny Andaresta	74
19	Lulu Evanda Fatma	79
20	Lulu Oka Lupita	81
21	Nirma Ikhsan Wardani	81
22	Nurhadi	86
23	Oktavia Fernandes	79
24	Rafli Ramadhani	81
25	Reza Ayu Diah	76
26	Ria Anggraini	76
27	Risa Marsella	93
28	Selpi Oktaviana	83
29	Sherly Setiawati	76
30	Shelly Trianawati	81
31	Siti Nasihatun	83
32	Sri Noviani	81
33	Warwan Sanjaya	81
Jumlah		2657
Rata-Rata		80.51515152

NO.	KELAS KONTROL	
	Nama Peserta Didik	Nilai Post test
1	Ade Ilyas	74
2	Adrian Ahsani	79
3	Ahmad Afrizal	76
4	Ahmad Rizky Pratama	71
5	Akbar Prasetya	81
6	Amelia Putri	76
7	Andrika	71
8	Anisa Marcella	79
9	Arjun Dwi Adinata	71
10	Ayu Setiawati	76
11	Dea Seftiyanti	81
12	Dini Nur Hayanti	71
13	Eva Susanti	69
14	Isabella	74
15	Izzah Nur Luthfia	74
16	Kisty Puspita Dewi	74
17	Leon	69
18	Made Reviyana	74
19	M. Ikbal Pratama	79
20	M. Ikhsan Amrullah	76
21	Novi Septiana	71
22	Prati Winda	79
23	Puji Rahayu Setia	86
24	Regita Cahyani	71
25	Santi Nur Husaini	69
26	Sella Aprilia	74
27	Sendi Kurniawan	67
28	Septiyana Permana	79
29	Siti Atikah	76
30	Syifa Rahmika	76
31	Tera Nila Sari	83
32	Wahyuni Lestari	69
33	Widya Sari	81
34	Yustita Hamzah	74
Jumlah		2550
Rata-Rata		75

UJI HOMOGENITAS

No.	X1 (eksperimen)	X2 (kontrol)	X1 ²	X2 ²
1	71	67	5041	4489
2	71	69	5041	4761
3	74	69	5476	4761
4	76	69	5776	4761
5	76	69	5776	4761
6	76	71	5776	5041
7	76	71	5776	5041
8	76	71	5776	5041
9	76	71	5776	5041
10	79	71	6241	5041
11	79	71	6241	5041
12	79	74	6241	5476
13	79	74	6241	5476
14	79	74	6241	5476
15	79	74	6241	5476
16	79	74	6241	5476
17	81	74	6561	5476
18	81	74	6561	5476
19	81	76	6561	5776
20	81	76	6561	5776
21	81	76	6561	5776
22	81	76	6561	5776
23	83	76	6889	5776
24	83	76	6889	5776
25	83	79	6889	6241
26	83	79	6889	6241
27	83	79	6889	6241
28	86	79	7396	6241
29	86	79	7396	6241
30	88	81	7744	6561
31	88	81	7744	6561
32	90	81	8100	6561
33	93	83	8649	6889
34		86		7396

Jumlah	2657	2550	214741	191940
Rata-rata	80.51515152	75	6507.30303	5645.294118
S ₁ ²	25.38257576			
S ₂ ²	20.90909091			
F hitung	1.213949275			
F tabel	1.793429341			
F hitung < F tabel maka HOMOGEN				

Lampiran 1

Daftar Nama Peserta didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	NAMA PESERTA DIDIK	
1	Ahmad Aji	Ade Ilyas
2	Alip Piati	Adrian Ahsani
3	Aliya Ayu Fitriyani	Ahmad Afrizal
4	Ameliya Ramahani	Ahmad Rizky Pratama
5	Andika Julianto	Akbar Prasetya
6	Anggi Kusuma Dewi	Amelia Putri
7	Ayu Putri Siti Rohmah	Andrika
8	Chelvin Apriliansyah	Anisa Marcella
9	Devi Ayu Puspitasari	Arjun Dwi Adinata
10	Dhea Anisa Aulia	Ayu Setiawati
11	Dwi Herlina	Dea Seftiyanti
12	Enji Septia Putri	Dini Nur Hayanti
13	Erick Sida Arfin	Eva Susanti
14	Erma Nurmala Sari	Isabella
15	Evita Sari	Izzah Nur Luthfia
16	Heri Harianto	Kisty Puspita Dewi
17	Ika Oktavia	Leon
18	Jenny Andaresta	Made Reviyana
19	Lulu Evanda Fatma	M. Ikbal Pratama
20	Lulu Okta Lupita	M. Ikhsan Amrullah
21	Nirma Ikhsan Wardani	Novi Septiana
22	Nurhadi	Prati Winda
23	Oktavia Fernandes	Puji Rahayu Setia
24	Rafli Ramadhani	Regita Cahyani
25	Reza Ayu Diah	Santi Nur Husaini
26	Ria Anggraini	Sella Aprilia
27	Risa Marsella	Sendi Kurniawan
28	Selpi Oktaviana	Septiyana Permana
29	Sherly Setiawati	Siti Atikah
30	Shelly Trianawati	Syifa Rahmika

31	Siti Nasihatun	Tera Nila Sari
32	Sri Noviani	Wahyuni Lestari
33	Warwan Sanjaya	Widya Sari
		Yustita Hamzah



Lampiran 2

SILABUS
KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Palas Lampung Selatan

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas : X (Sepuluh)

Semester : 2 (Genap)

KOMPETENSI INTI

KI.1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI.2 :Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong,kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif), dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosialmdan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI.3 :Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasar-kan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan

pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI.4 :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.10 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya	1. Mengidentifikasi komponen ekosistem 2. Memahami aliran energi pada ekosistem 3. Mengurutkan daur biogeokimia 4. Menganalisis interaksi dalam ekosistem 5. Mempertahankan hubungan interaksi antara komponen dalam ekosistem 6. Membandingkan berbagai jenis ekosistem	Ekologi 1. Komponen ekosistem 2. Aliran energi 3. Daur biogeokimia 4. Interaksi dalam ekosistem	1. Pendidik menjelaskan topik permasalahan, tujuan, dan hasil belajar serta memberikan penjelasan mengenai pentingnya langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan di kelas. 2. Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat suatu rumusan masalah berkaitan dengan topik permasalahan	1. Tes Uraian	6X45 Menit	1. Buku Ajar, Irnaningtyas. 2016. Biologi Untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: Erlangga 2. <i>Respon Paper</i> 3. Lembar Kerja Kelompok

<p>4.10 Mensimulasikan interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem</p>	<p>1. Mempresentasikan simulasi tentang interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem</p>		<p>yang telah dijelaskan sebelumnya.</p> <p>3. Pendidik memberikan waktu untuk peserta didik menjawab sementara hasil rumusan masalah yang sudah di buat/ mengajukan hipotesis.</p> <p>4. Peserta didik diberi kesempatan dalam mengumpulkan data dengan menguji hipotesis yang diajukan.</p> <p>5. Peserta didik dibimbing untuk melakukan uji hipotesis berdasarkan pengamatan dengan dikaitkan teori.</p> <p>6. Peserta didik membuat kesimpulan berupa proses</p>			
---	--	--	---	--	--	--

			medeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis.			
--	--	--	---	--	--	--

Pendidik Mata Pelajaran

Firdaus, S.Pd
NIP : 19720624 201407 1 001

Lampung Selatan, Mei 2019
Mahasiswa Peneliti

Ita Dwi Lestari
NPM : 1411060312

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Palas Lampung Selatan

Drs. Rahmat Ansori
NPM : 19670513 199403 1 010

Lampiran 3

SILABUS
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Palas Lampung Selatan

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas : X (Sepuluh)

Semester : 2 (Genap)

KOMPETENSI INTI

KI.3 :Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI.4 :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.10 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya	1. Mengidentifikasi komponen ekosistem 2. Memahami aliran energi pada ekosistem 3. Mengurutkan daur biogeokimia 4. Menganalisis interaksi dalam ekosistem 5. Mempertahankan hubungan interaksi antara komponen dalam ekosistem 6. Membandingkan berbagai jenis ekosistem	Ekologi 1. Komponen ekosistem 2. Aliran energi 3. Daur biogeokimia 4. Interaksi dalam ekosistem	1. Mengamati Pendidik menyajikan gambar/video 2. Menanya Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat pertanyaan 3. Mengumpulkan informasi Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk mendiskusikan dan melakukan pengamatan tentang jawaban dari pertanyaan yang dibuat 4. Mengasosiasikan Peserta didik menyimpulkan hasil pengamatan dan diskusi yang	1. Tes Uraian	6X45 Menit	1. Buku Ajar, Irnaningtyas. 2016. Biologi Untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: Erlangga 2. Lembar Kerja Kelompok
4.10 Mensimulasikan interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem	1. Mempresentasikan simulasi tentang interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem					

			<p>dilakukan</p> <p>5. Menkomunikasikan hasil Peserta didik mengkomunikasikan hasil diskusi dan pengamatan kelompok didepan kelas.</p>			
--	--	--	--	--	--	--

Pendidik Mata Pelajaran

Firdaus, S.Pd
NIP : 19720624 201407 1 001

Lampung Selatan, Mei 2019
Mahasiswa Peneliti

Ita Dwi Lestari
NPM : 1411060312



Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Palas Lampung Selatan

Drs. Rahmat Ansori
NPM : 19670513 199403 1 010

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJAR (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Palas Lampung Selatan

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X/1

Materi Pokok : Ekosistem

Alokasi Waktu : 6 X 45 Menit (3 X Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI.1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI.2 :Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong,kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif), dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosialmdan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

- KI.3** :Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasar-kan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI.4** :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan
3.10 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya	3.10.1 Mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem	3.10.1.1 Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem tak hidup (Abiotik)
		3.10.1.2 Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem hidup (Biotik)
	3.10.2 Memahami tahapan aliran energi dalam ekosistem	3.10.2.1 Peserta didik mampu memahami tahapan aliran energi pada ekosistem

	3.10.3 Mengurutkan daur biogeokimia	<p>3.10.3.1 Peserta didik mampu mengurutkan daur nitrogen</p> <p>3.10.3.2 Peserta didik mampu mengurutkan daur Fosfor</p> <p>3.10.3.3 Peserta didik mampu mengurutkan daur O₂ dan CO₂</p> <p>3.10.3.4 Peserta didik mampu mengurutkan daur sulfur</p> <p>3.10.3.5 Peserta didik mampu mengurutkan daur Hidrologi</p>
	3.10.4 Menganalisis interaksi dalam ekosistem	<p>3.10.4.1 Peserta didik mampu menganalisis interaksi antar organisme dalam ekosistem</p> <p>3.10.4.2 Peserta didik mampu menganalisis interaksi antar populasi dalam ekosistem</p> <p>3.10.4.3 Peserta didik mampu menganalisis interaksi antar komunitas dalam ekosistem</p>
	3.10.5 Mempertahankan hubungan interaksi antara komponen dalam ekosistem	3.10.5.1 Peserta didik mampu mempertahankan hubungan interaksi antara komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem
	3.10.6 Membandingkan berbagai jenis ekosistem	3.10.6.1 Peserta didik mampu membandingkan ekosistem darat, ekosistem Air dan ekosistem

		buatan
4.10 Mensimulasikan interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem	4.10.1 Mempresentasikan simulasi tentang interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem	4.10.1.1 Peserta didik mampu mempresentasikan simulasi tentang interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem

C. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*

Model : Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya jawab dan Penyelidikan.

D. Media dan Sumber Pembelajaran

1. Buku Biologi,Irnaningtyas.2016.Biologi Untuk SMA/MA Kelas X.Jakarta:Erlangga.
2. *Respon Paper*
3. Lembar Kerja Kelompok

E. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan : 1

Indikator : 3.10.1 Mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem

3.10.2 Memahami tahapan aliran energi dalam ekosistem

Alokasi waktu : 2X45 Menit

Kegiatan	Sintaks Model Pembelajaran <i>Inkuiri Terbimbing</i>	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan		Pembukaan <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberi salam dan mengkondisikan peserta didik, • Pendidik memerintahkan peserta didik untuk memimpin do'a • Pendidik menanyakan kabar dan mengabsen peserta didik Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengulas kembali materi sebelumnya tentang animalia (hewan) • Mengkaitkan materi animalia (hewan) dengan ekosistem engan bertanya kepada peserta didik "Apa hewan bisa hidup sendiri?" • Jawabannya : tidak bisa, karena hewan hidup membutuhkan makan, bernapas dan reproduksi, 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab Salam dan duduk dengan tertib • Ketua kelas memimpin do'a sebelum pelajaran dimulai • Peserta didik menjawab kabar dan absensi kehadiran kepada pendidik • Peserta didik memperhatikan saat pendidik menjelaskan kembali materi animalia dan menjawab pertanyaan pendidik 	15 Menit

		<p>baik dengan makhluk hidup lain maupun dengan lingkungan. Oleh karena itu terjadilah hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. seperti itu biasa disebut dengan apa? “ekosistem”. Jadi hari ini kita akan mempelajari tentang komponen penyusun ekosistem dan aliran energi yang terdapat pada ekosistem.</p> <p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran mengenai komponen penyusun ekosistem dan aliran energi dalam ekosistem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem tak hidup (Abiotik). • Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem hidup (Biotik). • Peserta didik mampu memahami tahapan aliran energi pada ekosistem 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan tujuan yang dibacakan oleh pendidik 	
--	--	--	--	--

		<p>Motivasi</p> <p>Pendidik menyampaikan manfaat mempelajari ekosistem kepada peserta didik, bahwa kita harus bersyukur kepada Tuhan karena telah memberikan keanekaragaman makhluk hidup di bumi ini sehingga kita dapat menikmati dan memanfaatkannya sebaik mungkin, seperti contoh kita bisa menjaga kelestarian lingkungan alam sekitar untuk jangka waktu yang lama.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan dan menyiapkan diri untuk proses pembelajaran 	
Inti	<p><i>Tahap 1 Orientasi</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan topik permasalahan tentang komponen penyusun ekosistem dan aliran energi. • Pendidik membagikan <i>respon paper</i> pada peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik pada materi komponen penyusun ekosistem dan aliran energi dalam ekosistem. • Pendidik membimbing peserta didik untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan apa yang dijelaskan oleh pendidik • Peserta didik mulai mengerjakan respon paper yang dibagikan oleh pendidik sesuai petunjuk yang ada • Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompok masing-masing yang terdiri dari 5-6 orang 	60 Menit

	<p><i>Tahap 2 Merumuskan Masalah</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membagikan LKK mengenai komponen penyusun ekosistem dan aliran energi dalam ekosistem disetiap kelompok untuk dikerjakan. (<i>Lampiran 10</i>) • Pendidik membimbing peserta didik untuk menyusun suatu rumusan masalah yang berkaitan dengan komponen penyusun ekosistem dan aliran energi dalam ekosistem. • Rumusan masalah: <ol style="list-style-type: none"> a. Apa saja komponen yang ada dalam ekosistem? b. Bagaimanakah cara menjaga keseimbangan aliran energi yang terjadi pada suatu ekosistem? 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mulai berdiskusi untuk menyusun rumusan masalah 	
	<p><i>Tahap 3 Mengajukan Hipotesis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan waktu untuk peserta didik menjawab sementara hasil rumusan masalah yang sudah di buat/ mengajukan hipotesis. • Hipotesis harapan: <ol style="list-style-type: none"> a. Komponen dalam ekosistem terbagi menjadi dua yaitu komponen tak hidup (Abiotik) dan komponen hidup (Biotik). 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merumuskan jawaban sementara atau mengajukan hipotesis 	

		<p>b. Dalam menjaga keseimbangan aliran energi yang terjadi pada ekosistem diperlukan suatu interaksi yang menyebabkan perpindahan energi dari satu keorganisme lain. Terjadinya aliran energi berbeda-beda menurut ekosistemnya.</p>		
	<p><i>Tahap 4</i> <i>Mengumpulkan Data</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan pengumpulan data /informasi yang dibutuhkan untuk mengkaji hipotesis yang diajukan dengan cara melakukan kajian literatur atau pengamatan lingkungan sekitar sekolah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok mulai melakukan pengumpulan data berdasarkan hipotesis yang ada dengan cara kajian literatur atau pengamatan lingkungan sekitar sekolah. 	
	<p><i>Tahap 5</i> <i>Menguji hipotesis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik untuk menguji hipotesis yang telah dibuat dari pengamatan dan mengaitkannya dengan teori. Dalam menguji hipotesis yang terpenting adalah kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengikuti bimbingan pendidik dalam menguji hipotesis 	

		dipertanggung jawabkan.		
	<i>Tahap 6 Merumuskan Kesimpulan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan setiap kelompok untuk mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis yaitu dalam bentuk kesimpulan dilembar LKK 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok membuat kesimpulan dari hasil pengujian hipotesis 	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya. Jika tidak, Pendidik memberikan kesimpulan dari tujuan pembelajaran yang dilakukan. • Pendidik memberi tugas dan menginformasikan materi pembelajaran selanjutnya (daur biogeokimia dan interaksi dalam ekosistem) • Pendidik mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan pendidik yang memberikan kesimpulan dari tujuan pembelajaran yang telah berlangsung. • Peserta didik menerima tugas dari pendidik. • Peserta didik menjawab salam 	15 Menit

Pertemuan : 2

Indikator : 3.10.3 Mengurutkan Daur Biogeokimia
3.10.2 Menganalisis interaksi dalam ekosistem

Alokasi waktu : 2 X 45 Menit

Kegiatan	Sintaks Model Pembelajaran <i>Inkuiri Terbimbing</i>	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan		Pembukaan <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberi salam dan mengkondisikan peserta didik, • Pendidik memerintahkan peserta didik untuk memimpin do'a • Pendidik menanyakan kabar dan mengabsen peserta didik Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengulas kembali materi sebelumnya tentang komponen penyusun ekosistem dan aliran energi dalam ekosistem. • Mengkaitkan materi komponen 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab Salam dan duduk dengan tertib • Ketua kelas memimpin do'a sebelum pelajaran dimulai • Peserta didik menjawab kabar dan absensi kehadiran kepada pendidik <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan saat pendidik menjelaskan kembali materi komponen penyusun ekosistem dan aliran energi dalam ekosistem dan menjawab pertanyaan pendidik 	15 Menit

		<p>penyusun ekosistem dan aliran energi dalam ekosistem dengan daur biogeokimia dan interaksi dalam ekosistem dengan bertanya kepada peserta didik “masih ingtkah tanah, udara, air, batu, cacing, semut, rumput disebut apa dalam ekosistem? Apakah terjadi hubungan ketergantungan yang saling mempengaruhi antara komponen penyusun ekosistem dan lingkungan?”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jawabannya : semua itu disebut komponen penyusun ekosistem, antara komponen penyusun ekosistem terjadi hubungan ketergantungan yang saling mempengaruhi, hal ini biasa disebut dengan interaksi yang terjadi dalam ekosistem. Jadi hari ini kita akan mempelajari tentang interaksi dalam ekosistem dan selain itu kita juga akan mempelajari tentang daur biogeokimia. <p>Tujuan Pembelajaran Pendidik menyampaikan tujuan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan tujuan yang 	
--	--	--	--	--

		<p>pembelajaran mengenai komponen penyusun ekosistem dan aliran energi dalam ekosistem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu mengurutkan daur nitrogen, daur Fosfor, daur O₂ dan CO₂, daur sulfur dan daur Hidrologi. • Peserta didik mampu menganalisis interaksi antar organisme dalam ekosistem, interaksi antar populasi dalam ekosistem dan interaksi antar komunitas dalam ekosistem. <p>Motivasi Pendidik menyampaikan pentingnya mempelajari daur biogeokimia dan interaksi dalam ekosistem kepada peserta didik, bahwa kekuasaan Allah SWT yang telah menciptakan interaksi yang terjadi di lingkungan kita, dengan adanya interaksi ini kita dapat membentuk suatu lingkungan. ada yang saling mempengaruhi dan ada yang tidak saling mempengaruhi.</p>	<p>dibacakan pendidik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan dan menyiapkan diri untuk proses pembelajaran 	
Inti	<i>Tahap 1 Orientasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan topik permasalahan tentang daur biogeokimia dan interaksi dalam ekosistem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan apa yang dijelaskan oleh pendidik 	60 Menit

		<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membagikan <i>respon paper</i> pada peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik pada materi daur biogeokimia dan interksi dalam ekosistem dalam ekosistem. • Pendidik membimbing peserta didik untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mulai mengerjakan respon paper yang dibagikan oleh pendidik sesuai petunjuk yang ada • Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompok masing-masing yang terdiri dari 5-6 orang 	
	<p><i>Tahap 2</i> <i>Merumuskan Masalah</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membagikan LKK mengenai daur biogeokimia dan interksi dalam ekosistem dalam ekosistem disetiap kelompok untuk dikerjakan. (<i>Lampiran 10</i>) • Pendidik membimbing peserta didik untuk menyusun suatu rumusan masalah yang berkaitan dengan daur biogeokimia dan interksi dalam ekosistem dalam ekosistem • Rumusan masalah: <ol style="list-style-type: none"> a. Apa fungsi dari daur biogeokimia? b. Apakah hanya air yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mulai berdiskusi untuk menyusun rumusan masalah 	

		melakukan daur ulang? c. Apa saja interaksi yang terjadi dalam ekosistem?		
	Tahap 3 Mengajukan Hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik memberikan waktu untuk peserta didik menjawab sementara hasil rumusan masalah yang sudah di buat/ mengajukan hipotesis. Hipotesis harapan: <ol style="list-style-type: none"> Fungsi dari daur bigeokimia adalah sebagai siklus materi yang mengembalikan unsur-unsur kimia yang sudah terpakai oleh semua yang ada di bumi baik komponen hidup maupun tak hidup sehingga kelangsungan hidup di bumi dapat terjaga. Tidak, ada macam-macam daur biogeokimia antaa lain daur nitrogen, daur Fosfor, daur O₂ dan CO₂, daur sulfur. Interaksi yang terjadi pada ekosistem dapat berupa interaksi antar organisme, interaksi antar populasi dan interaksi antar komunitas. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik merumuskan jawaban sementara atau mengajukan hipotesis 	
	Tahap 4	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik membimbing peserta 	<ul style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok 	

	<i>Mengumpulkan Data</i>	didik untuk melakukan pengumpulan data /informasi yang dibutuhkan untuk mengkaji hipotesis yang diajukan dengan cara melakukan kajian literatur atau pengamatan lingkungan sekitar sekolah.	mulai melakukan mengumpulkan data berdasarkan hipotesis yang ada dengan cara kajian literatur atau pengamatan lingkungan sekitar sekolah.	
	<i>Tahap 5 Menguji hipotesis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik untuk menguji hipotesis yang telah dibuat dari pengamatan dan mengaitkannya dengan teori. Dalam menguji hipotesis yang terpenting adalah kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggung jawabkan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengikuti bimbingan pendidik dalam menguji hipotesis 	
	<i>Tahap 6 Merumuskan Kesimpulan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan setiap kelompok untuk mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis yaitu dalam bentuk kesimpulan dilembar LKK 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok membuat kesimpulan dari hasil pengujian hipotesis 	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya. Jika tidak, Pendidik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan pendidik yang memberikan kesimpulan dari tujuan 	15 Menit

		<p>memberikan kesimpulan dari tujuan pembelajaran yang dilakukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberi tugas dan menginformasikan materi pembelajaran selanjutnya (Hubungan Interaksi Antara Komponen dalam Ekosistem dan Berbagai Jenis Ekosistem) • Pendidik mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam 	<p>pembelajaran yang telah berlangsung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menerima tugas dari pendidik. • Peserta didik menjawab salam 	
--	--	---	---	--



Pertemuan : 3

Indikator : 3.10.5 Mempertahankan Hubungan Interaksi Antara Komponen dalam Ekosistem
 3.10.6 Membandingkan Berbagai Jenis Ekosistem
 4.10.1 Mempresentasikan simulasi tentang interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem

Alokasi waktu : 2 X 45 Menit

Kegiatan	Sintaks Model Pembelajaran <i>Inkuiri Terbimbing</i>	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan		Pembukaan <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberi salam dan mengkondisikan peserta didik, • Pendidik memerintahkan peserta didik untuk memimpin do'a • Pendidik menanyakan kabar dan mengabsen peserta didik Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengulas kembali materi sebelumnya tentang daur biogeokimia dan interaksi dalam ekosistem. • Mengkaitkan materi daur biogeokimia dan interaksi dalam ekosistem dengan berbagai jenis ekosistem dan hubungan interaksi antara komponen dalam ekosistem dengan bertanya kepada peserta didik “apa saja yang diketahui tentang berbagai jenis ekosistem? Apakah dampak yang terjadi jika 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab Salam dan duduk dengan tertib • Ketua kelas memimpin do'a sebelum pelajaran dimulai • Peserta didik menjawab kabar dan absensi kehadiran kepada pendidik • Peserta didik memperhatikan saat pendidik menjelaskan kembali materi daur biogeokimia dan interaksi dalam ekosistem dan menjawab pertanyaan pendidik 	15 Menit

		<p>hubungan ketergantungan yang saling mempengaruhi antara komponen penyusun ekosistem dan lingkungan terganggu?”</p> <ul style="list-style-type: none"> Jawabannya: ekosistem terbagi menjadi tiga yaitu ekosistem darat, ekosistem air, dan ekosistem buatan. Dampaknya adalah akan mendorong terjadinya dinamika perubahan ekosistem untuk mencapai keseimbangan baru. Jadi hari ini kita akan mempelajari tentang berbagai jenis ekosistem dan selain itu kita juga akan mempelajari tentang hubungan interaksi antara komponen dalam ekosistem. <p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran mengenai komponen penyusun ekosistem dan aliran energi dalam ekosistem.</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mampu mempertahankan hubungan interaksi antara komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem. Peserta didik mampu 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan tujuan yang dibacakan pendidik 	
--	--	---	---	--

		<p>membandingkan ekosistem darat, ekosistem Air dan ekosistem buatan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu mempresentasikan simulasi tentang interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem <p>Motivasi Pendidik menyampaikan pentingnya mempelajari berbagai jenis ekosistem dan hubungan interaksi antara komponen dalam ekosistem kepada peserta didik, bahwa kekuasaan Allah SWT yang telah menciptakan interaksi yang terjadi di lingkungan kita, dengan adanya berbagai ekosistem maka membentuk suatu lingkungan sdan terdapat pula hubungan komponen dengan lingkungan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan dan menyiapkan diri untuk proses pembelajaran 	
Inti	<i>Tahap 1 Orientasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan topik permasalahan tentang berbagai jenis ekosistem dan hubungan interaksi antara komponen dalam ekosistem. • Pendidik membagikan <i>respon paper</i> pada peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan apa yang dijelaskan oleh pendidik • Peserta didik mulai mengerjakan respon paper yang dibagikan oleh pendidik sesuai petunjuk yang ada 	60 Menit

		<p>pada materi berbagai jenis ekosistem dan hubungan interaksi antara komponen dalam ekosistem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompok masing-masing yang terdiri dari 5-6 orang 	
	<p><i>Tahap 2 Merumuskan Masalah</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membagikan LKK mengenai berbagai jenis ekosistem dan hubungan interaksi antara komponen dalam ekosistem disetiap kelompok untuk dikerjakan. <i>(Lampiran 10)</i> • Pendidik membimbing peserta didik untuk menyusun suatu rumusan masalah yang berkaitan dengan daur biogeokimia dan interaksi dalam ekosistem dalam ekosistem • Rumusan masalah: <ol style="list-style-type: none"> a. Apa saja tipe ekosistem yang ada di bumi? b. Bagaimana cara mempertahankan hubungan interaksi antar komponen ekosistem? 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mulai berdiskusi untuk menyusun rumusan masalah 	
	.	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan waktu untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merumuskan 	

	<i>Tahap 3 Mengajukan Hipotesis</i>	<p>peserta didik menjawab sementara hasil rumusan masalah yang sudah di buat/ mengajukan hipotesis.</p> <ul style="list-style-type: none"> Hipotesis harapan: <ol style="list-style-type: none"> Para ahli ekologi membagi tipe ekosistem di bumi menjadi tiga ekosistem utama yaitu ekosistem darat, ekosistem perairan, dan ekosistem buatan. Dengan cara mempertahankan keseimbangan lingkungan ekosistem. Hubungan antar komponen dengan lingkungan menyebabkan terjadinya aliran energi dalam ekosistem, selain itu tingkat trofik, keanekaragaman biotik/abiotik serta siklus materi. Dengan adanya interaksi-interaksi tersebut suatu ekosistem dapat mempertahankan keseimbangannya 	<p>jawaban sementara atau mengajukan hipotesis</p>	
	<i>Tahap 4 Mengumpulkan Data</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan pengumpulan data /informasi yang dibutuhkan untuk mengkaji hipotesis yang diajukan dengan cara melakukan kajian literatur 	<ul style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok mulai melakukan mengumpulkan data berdasarkan hipotesis yang ada dengan cara kajian literatur atau pengamatan 	

		atau pengamatan lingkungan sekitar sekolah.	lingkungan sekitar sekolah.	
	<i>Tahap 5 Menguji hipotesis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik untuk menguji hipotesis yang telah dibuat dari pengamatan dan mengaitkannya dengan teori. Dalam menguji hipotesis yang terpenting adalah kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggung jawabkan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengikuti bimbingan pendidik dalam menguji hipotesis 	
	<i>Tahap 6 Merumuskan Kesimpulan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan setiap kelompok untuk mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis yaitu dalam bentuk kesimpulan dilembar LKK 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok membuat kesimpulan dari hasil pengujian hipotesis 	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya. Jika tidak, Pendidik memberikan kesimpulan dari tujuan pembelajaran yang dilakukan. • Pendidik memberi tugas dan menginformasikan materi pembelajaran selanjutnya (perubahan lingkungan) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan pendidik yang memberikan kesimpulan dari tujuan pembelajaran yang telah berlangsung. • Peserta didik menerima tugas dari pendidik. 	15 Menit

		<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam 	
--	--	--	--	--

F. Penilaian

1. Penilaian Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Soal uraian
- c. Instrumen : Terlampir



Pendidik Mata Pelajaran

Firdaus, S.Pd
NIP : 19720624 201407 1 001

Lampung Selatan, Mei 2019
Mahasiswa Peneliti

Ita Dwi Lestari
NPM : 1411060312



Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Palas Lampung Selatan

Drs. Rahmat Ansori
NPM : 19670513 199403 1 010

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJAR
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Palas Lampung Selatan
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/1
Materi Pokok : Ekosistem
Alokasi Waktu : 6 X 45 Menit (3 X Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI.3** :Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasar-kan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI.4** :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan
3.10 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya	3.10.1 Mengidentifikasi komponen ekosistem	3.10.1.1 Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen ekosistem
	3.10.2 Memahami berbagai aliran energi pada ekosistem	3.10.1.2 Peserta didik mampu memahami berbagai aliran energi pada ekosistem
	3.10.3 Mengurutkan daur biogeokimia	3.10.1.3 Peserta didik mampu mengurutkan daur biogeokimia
	3.10.4 Menganalisis interaksi dalam ekosistem	3.10.1.4 Peserta didik mampu menganalisis interaksi dalam ekosistem
	3.10.5 Mempertahankan hubungan interaksi antara komponen dalam ekosistem	3.10.1.5 Peserta didik mampu mempertahankan hubungan interaksi antara komponen dalam ekosistem
	3.10.6 Membandingkan berbagai jenis ekosistem	3.10.1.6 Peserta didik mampu

		membandingkan berbagai jenis ekosistem
4.10 Mensimulasikan interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem	4.10.1 Mempresentasikan simulasi tentang interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem	4.10.1.1 Mempresentasikan simulasi tentang interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem

C. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*

Model : Model *Cooperative Learning*

Metode : Diskusi, Ceramah, Tanya jawab dan Pengamatan.

D. Media dan Sumber Pembelajaran

1. Buku Biologi,Irnaningtyas.2016.Biologi Untuk SMA/MA Kelas X.Jakarta:Erlangga.
2. Lembar kerja Kelompok

E. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1

2X45 Menit

Kegiatan	Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluaan	<i>Model Cooperative Learning</i>	1. Pendidik memberi salam kepada peserta didik, menanyakan kabar, mengabsen peserta didik dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai.	Peserta didik menjawab Salam dan Berdo'a	15 Menit
	Apersepsi	2. Pendidik menjelaskan topik pembahasan dan menanyakan pengetahuan awal peserta didik tentang ekosistem dan komponen-komponen penyusunnya.	Peserta didik melakukan Tanya Jawab	
	Tujuan	3. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik menyimak	
	Motivasi	4. Pendidik menyampaikan motivasi kepada peserta didik, bahwa kita harus bersyukur kepada Tuhan karena telah memberikan keanekaragaman	Peserta didik menyiapkan diri untuk proses pembelajaran	

		<p>mahluk hidup di bumi ini sehingga kita harus menjaga kelestariannya.</p>		
Inti	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik membimbing peserta didik untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang dan Pendidik membagikan LKK disetiap kelompok untuk dikerjakan, 2. Pendidik menyajikan gambar/video tentang ekosistem dan komponen-komponen penyusunnya untuk diamati oleh peserta didik 	<p>Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang</p> <p>Peserta didik mengamati gambar/video yang disajikan</p>	60 Menit
	Menanya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat pertanyaan yang berkaitan tentang ekosistem dan komponen-komponen penyusunnya. 	<p>Masing-masing ketua kelompok mengklasifikasi berdasarkan kriteria yang telah disepakati</p>	
	Mengumpulkan informasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan pengumpulan data /informasi, melalui diskusi dan pengamatan tentang jawaban dari pertanyaan yang dibuat mengenai ekosistem dan 	<p>Peserta didik masing-masing kelompok mengumpulkan data/informasi</p>	

		komponen-komponen penyusunnya		
	Mengasosiasikan	2. Pendidik memberikan waktu untuk peserta didik dalam menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh dan menyimpulkan berdasarkan pengumpulan data.	Peserta didik masing-masing kelompok menentukan jawaban dan membuat kesimpulan	
	Menkomunikasikan hasil	1. Pendidik memberikan kesempatan setiap kelompok untuk mengkomunikasikan hasil temuan yang diperoleh di depan kelas	Ketua kelompok mewakili anggota kelompok untuk presentasikan di depan kelas	
Penutup		2. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya jika tidak, Pendidik memberikan umpan balik. 3. Pendidik menginformasikan materi pembelajaran selanjutnya (aliran energi dan daur biogeokimia) 4. Pendidik mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam	Peserta didik memberikan kesimpulan pada proses pembelajaran yang telah berlangsung. Peserta didik menerima tugas dari guru. Peserta didik menjawab salam	15 Menit

Pertemuan ke-2

2X45 Menit

Kegiatan	Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	<i>Model Cooperative Learning</i> Apersepsi Tujuan Motivasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberi salam kepada peserta didik, menanyakan kabar, mengabsen peserta didik dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai. 2. Pendidik menjelaskan topik pembahasan dan menanyakan pengetahuan awal peserta didik tentang aliran energi dan daur biogeokimia 3. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Pendidik menyampaikan motivasi kepada peserta didik. 	<p>Peserta didik menjawab Salam dan Berdo'a</p> <p>Peserta didik melakukan Tanya Jawab</p> <p>Peserta didik menyimak</p> <p>Peserta didik menyiapkan diri untuk proses pembelajaran</p>	15 Menit
Inti		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik membimbing peserta didik untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 	<p>Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang</p>	60 Menit

	Mengamati	<p>orang dan Pendidik membagikan LKK disetiap kelompok untuk dikerjakan,</p> <p>2. Pendidik menyajikan gambar/video tentang aliran energi dan daur biogeokimia untuk diamati oleh peserta didik</p>	Peserta didik mengamati gambar/video yang disajikan	
	Menanya	<p>3. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat pertanyaan yang berkaitan tentang aliran energi dan daur biogeokimia.</p>	Masing-masing ketua kelompok mengklasifikasi berdasarkan kriteria yang telah disepakati	
	Mengumpulkan informasi	<p>4. Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan pengumpulan data /informasi, melalui diskusi dan pengamatan tentang jawaban dari pertanyaan yang dibuat mengenai aliran energi dan daur biogeokimia</p>	Peserta didik masing-masing kelompok mengumpulkan data/informasi	
	Mengasosiasikan	<p>5. Pendidik memberikan waktu untuk peserta didik dalam menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh dan menyimpulkan berdasarkan</p>	Peserta didik masing-masing kelompok menentukan jawaban dan membuat kesimpulan	

		pengumpulan data.		
	Menkomunikasikan hasil	3. Pendidik memberikan kesempatan setiap kelompok untuk mengkomunikasikan hasil temuan yang diperoleh di depan kelas	Ketua kelompok mewakili anggota kelompok untuk presentasikan di depan kelas	
Penutup		4. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya jika tidak, Pendidik memberikan umpan balik. 5. Pendidik menginformasikan materi pembelajaran selanjutnya (interaksi dalam ekosistem). 6. Pendidik mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam	Peserta didik memberikan kesimpulan pada proses pembelajaran yang telah berlangsung. Peserta didik menerima tugas dari pendidik Peserta didik menjawab salam	15 Menit

Pertemuan ke-3

2X45 Menit

Kegiatan	Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	<p><i>Model Cooperative Learning</i></p> <p>Apersepsi</p> <p>Tujuan</p> <p>Motivasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberi salam kepada peserta didik, menanyakan kabar, mengabsen peserta didik dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai. 2. Pendidik menjelaskan topik pembahasan dan menanyakan pengetahuan awal peserta didik tentang interaksi dalam ekosistem. 3. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Pendidik menyampaikan motivasi kepada peserta didik, bahwa kita harus saling menjaga lingkungan alam sekitar tempat terjadinya interaksi ekosistem. 	<p>Peserta didik menjawab Salam dan Berdo'a</p> <p>Peserta didik melakukan Tanya Jawab</p> <p>Peserta didik menyimak</p> <p>Peserta didik menyiapkan diri untuk proses pembelajaran</p>	15 Menit
Inti		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik membimbing peserta didik untuk membentuk 	<p>Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari</p>	60 Menit

	Mengamati	kelompok yang terdiri dari 5-6 orang dan Pendidik membagikan LKK disetiap kelompok untuk dikerjakan, 2. Pendidik menyajikan gambar/video tentang interaksi dalam ekosistem untuk diamati oleh peserta didik	5-6 orang Peserta didik mengamati gambar/video yang disajikan	
	Menanya	3. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat pertanyaan yang berkaitan tentang gambar.	Masing-masing ketua kelompok mengklasifikasi berdasarkan kriteria yang telah disepakati	
	Mengumpulkan informasi	4. Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan pengumpulan data /informasi, melalui diskusi dan pengamatan tentang jawaban dari pertanyaan yang dibuat mengenai interaksi dalam ekosistem	Peserta didik masing-masing kelompok mengumpulkan data/informasi	
	Mengasosiasikan	5. Pendidik memberikan waktu untuk peserta didik dalam menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh dan menyimpulkan berdasarkan	Peserta didik masing-masing kelompok menentukan jawaban dan membuat kesimpulan	

		pengumpulan data.		
	Menkomunikasikan hasil	6. Pendidik memberikan kesempatan setiap kelompok untuk mengkomunikasikan hasil temuan yang diperoleh di depan kelas	Ketua kelompok mewakili anggota kelompok untuk presentasikan di depan kelas	
Penutup		7. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya jika tidak, Pendidik memberikan umpan balik. 8. Pendidik menginformasikan materi pembelajaran selanjutnya 9. Pendidik mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam	Peserta didik memberikan kesimpulan pada proses pembelajaran yang telah berlangsung. Peserta didik menerima tugas dari guru. Peserta didik menjawab salam	15 Menit

F. Penilaian

1. Penilaian Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian : Tes Terlulis
- b. Bentuk Instrumen : Soal uraian
- c. Instrumen : Terlampir

Pendidik Mata Pelajaran

Firdaus, S.Pd
NIP : 19720624 201407 1 001

Lampung Selatan, Mei 2019
Mahasiswa Peneliti

Ita Dwi Lestari
NPM : 1411060312



Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Palas Lampung Selatan

Drs. Rahmat Ansori
NPM : 19670513 199403 1 010

FORMAT RESPON PAPER

Identitas:


Nama :

Kelas :

Tema :

Respon 1

Pendahuluan:



Isi tanggapan:



Kesimpulan:

[illegible]

Lampiran 7

**KISI-KISI SOAL *POSTTEST* HASIL BELAJAR KOGNITIF
MATERI EKOSISTEM**

No	Indikator Soal	Soal	Jenjang Kognitif								
1.	Mendefinisikan pengertian ekosistem	<p>Ilmu yang mempelajari baik interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut dengan ekologi. Definisikan apa yang dimaksud dengan ekosistem!</p> <p>Jawaban:</p> <table><tr><td>3</td><td>Ekosistem merupakan suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Lingkungan hidup meliputi komponen biotik dan komponen abiotik.</td></tr><tr><td>2</td><td>Ekosistem adalah hubungan interaksi timbal balik makhluk hidup dengan lingkungannya.</td></tr><tr><td>1</td><td>Ekosistem adalah lingkungan hidup meliputi komponen biotik dan komponen abiotik.</td></tr><tr><td>0</td><td>Tidak ada jawaban</td></tr></table>	3	Ekosistem merupakan suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Lingkungan hidup meliputi komponen biotik dan komponen abiotik.	2	Ekosistem adalah hubungan interaksi timbal balik makhluk hidup dengan lingkungannya.	1	Ekosistem adalah lingkungan hidup meliputi komponen biotik dan komponen abiotik.	0	Tidak ada jawaban	C1
3	Ekosistem merupakan suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Lingkungan hidup meliputi komponen biotik dan komponen abiotik.										
2	Ekosistem adalah hubungan interaksi timbal balik makhluk hidup dengan lingkungannya.										
1	Ekosistem adalah lingkungan hidup meliputi komponen biotik dan komponen abiotik.										
0	Tidak ada jawaban										
2.	Mengidentifikasi komponen biotik dan komponen abiotik ekosistem	<p>Di dalam suatu ekosistem terjadi interaksi karena terdapat komponen-komponen penyusunya, Seperti komponen biotik dan komponen abiotik. Identifikasi komponen yang termasuk dalam komponen biotik dan abiotik!</p> <p>Jawaban:</p> <table><tr><td>3</td><td>Komponen biotik, meliputi: berbagai jenis makhluk hidup mulai yang bersel satu (uni seluler) sampai makhluk hidup bersel banyak (multiseluler). Komponen abiotik, meliputi: iklim, cahaya, batuan, air, tanah, dan kelembaban.</td></tr><tr><td>2</td><td>Komponen biotik: Semua makhluk hidup di bumi, baik tumbuhan maupun hewan.</td></tr></table>	3	Komponen biotik, meliputi: berbagai jenis makhluk hidup mulai yang bersel satu (uni seluler) sampai makhluk hidup bersel banyak (multiseluler). Komponen abiotik, meliputi: iklim, cahaya, batuan, air, tanah, dan kelembaban.	2	Komponen biotik: Semua makhluk hidup di bumi, baik tumbuhan maupun hewan.	C1				
3	Komponen biotik, meliputi: berbagai jenis makhluk hidup mulai yang bersel satu (uni seluler) sampai makhluk hidup bersel banyak (multiseluler). Komponen abiotik, meliputi: iklim, cahaya, batuan, air, tanah, dan kelembaban.										
2	Komponen biotik: Semua makhluk hidup di bumi, baik tumbuhan maupun hewan.										

			Komponen abiotik: iklim, cahaya, batuan, air, tanah, dan kelembaban.										
		1	Komponen biotik: tumbuhan dan hewan Komponen abiotik: air, tanah, dan udara.										
		0	Tidak ada jawaban										
3.	Menyebutkan macam-macam ekosistem	Ekosistem terbentuk karena berbagai kelompok spesies menyesuaikan diri dengan lingkungan nya, kemudian terjadi hubungan yang saling memengaruhi antara satu spesies dengan spesies lainnya dan juga antara spesies dengan lingkungan abiotik tempat hidupnya. Sebutkan macam-macam ekosistem! Jawaban: <table><tr><td>3</td><td>Secara garis besar ekosistem dibedakan menjadi tiga, antara lain: 1. Ekosistem darat (terrestrial) yaitu, ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. Berdasarkan letak geografisnya, ekosistem darat sering disebut dengan bioma. 2. Ekosistem air (aukatik) yaitu, tempat interaksi antara makhluk hidup dan juga lingkungannya yang berada di perairan. Ekosistem perairan dibagi menjadi dua yaitu ekosistem air tawar dan ekosistem air laut. 3. Ekositem buatan yaitu, ekosistem yang sengaja diciptakan manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Seperti bendungan, sawah tadah hujan.</td></tr><tr><td>2</td><td>1. Ekosistem darat (terrestrial) yaitu, ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. 2. Ekosistem air (aukatik) yaitu, tempat interaksi antara makhluk hidup dan juga lingkungannya yang berada di perairan. 3. Ekositem buatan yaitu, ekosistem yang sengaja diciptakan manusia untuk memenuhi kebutuhannya</td></tr><tr><td>1</td><td>Ekosistem perairan, ekosistem daratan, dan ekosistem buatan.</td></tr><tr><td>0</td><td>Tidak ada jawaban</td></tr></table>			3	Secara garis besar ekosistem dibedakan menjadi tiga, antara lain: 1. Ekosistem darat (terrestrial) yaitu, ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. Berdasarkan letak geografisnya, ekosistem darat sering disebut dengan bioma. 2. Ekosistem air (aukatik) yaitu, tempat interaksi antara makhluk hidup dan juga lingkungannya yang berada di perairan. Ekosistem perairan dibagi menjadi dua yaitu ekosistem air tawar dan ekosistem air laut. 3. Ekositem buatan yaitu, ekosistem yang sengaja diciptakan manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Seperti bendungan, sawah tadah hujan.	2	1. Ekosistem darat (terrestrial) yaitu, ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. 2. Ekosistem air (aukatik) yaitu, tempat interaksi antara makhluk hidup dan juga lingkungannya yang berada di perairan. 3. Ekositem buatan yaitu, ekosistem yang sengaja diciptakan manusia untuk memenuhi kebutuhannya	1	Ekosistem perairan, ekosistem daratan, dan ekosistem buatan.	0	Tidak ada jawaban	C1
3	Secara garis besar ekosistem dibedakan menjadi tiga, antara lain: 1. Ekosistem darat (terrestrial) yaitu, ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. Berdasarkan letak geografisnya, ekosistem darat sering disebut dengan bioma. 2. Ekosistem air (aukatik) yaitu, tempat interaksi antara makhluk hidup dan juga lingkungannya yang berada di perairan. Ekosistem perairan dibagi menjadi dua yaitu ekosistem air tawar dan ekosistem air laut. 3. Ekositem buatan yaitu, ekosistem yang sengaja diciptakan manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Seperti bendungan, sawah tadah hujan.												
2	1. Ekosistem darat (terrestrial) yaitu, ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. 2. Ekosistem air (aukatik) yaitu, tempat interaksi antara makhluk hidup dan juga lingkungannya yang berada di perairan. 3. Ekositem buatan yaitu, ekosistem yang sengaja diciptakan manusia untuk memenuhi kebutuhannya												
1	Ekosistem perairan, ekosistem daratan, dan ekosistem buatan.												
0	Tidak ada jawaban												
4.	Membedakam cara interaksi antar organisme	Interaksi antar organisme dalam suatu ekosistem ada yang sangat erat dan ada yang kurang erat. Interaksi antar organisme dapat dikategorikan menjadi lima yaitu netral, predasi, parasitisme, komensalisme, dan mutualisme. Apa perbedaan dari masing-			C2								

		<p>masing interaksi tersebut?</p> <p>Jawaban:</p>	
	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Netral yaitu hubungan tidak saling mengganggu antar organisme dalam habitat yang sama yang bersifat tidak menguntungkan dan tidak merugikan kedua belah pihak. 2. Predasi adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa (predator). Hubungan ini sangat erat sebab tanpa mangsa, predator tak dapat hidup. Sebaliknya, predator juga berfungsi sebagai pengontrol populasi mangsa. 3. Parasitisme adalah hubungan antarorganisme yang berbeda spesies, bila salah satu organisme hidup pada organisme lain dan mengambil makanan dari hospes/inangnya sehingga bersifat merugikan inangnya. 4. Komensalisme merupakan hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama untuk berbagi sumber makanan; salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan. 5. Mutualisme adalah hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies yang saling menguntungkan kedua belah pihak. 	
	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Netral yaitu hubungan tidak saling mengganggu antar organisme dalam habitat. 2. Predasi adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa (predator). 3. Parasitisme adalah hubungan antarorganisme yang berbeda spesies, yang bersifat merugikan inangnya. 4. Komensalisme merupakan hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies, salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan. 5. Mutualisme adalah hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies yang saling menguntungkan kedua belah pihak. 	

		<table> <tr> <td>1</td> <td> 1. Netral adalah tidak saling mempengaruhi. 2. Predasi adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa 3. Parasitisme adalah hubungan yang merugikan salah satu pihak 4. Komensalisme adalah hubungan dua organisme yang satu diuntungkan dan satu tidak dirugikan 5. Mutualisme adalah hubungan saling menguntungkan. </td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Tidak ada jawaban</td> </tr> </table>	1	1. Netral adalah tidak saling mempengaruhi. 2. Predasi adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa 3. Parasitisme adalah hubungan yang merugikan salah satu pihak 4. Komensalisme adalah hubungan dua organisme yang satu diuntungkan dan satu tidak dirugikan 5. Mutualisme adalah hubungan saling menguntungkan.	0	Tidak ada jawaban					
1	1. Netral adalah tidak saling mempengaruhi. 2. Predasi adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa 3. Parasitisme adalah hubungan yang merugikan salah satu pihak 4. Komensalisme adalah hubungan dua organisme yang satu diuntungkan dan satu tidak dirugikan 5. Mutualisme adalah hubungan saling menguntungkan.										
0	Tidak ada jawaban										
5.	Menjelaskan fungsi daur biogeokimia	<p>Dalam suatu ekosistem, materi pada setiap tingkat trofik tidak hilang. Materi berupa unsur-unsur penyusun bahan organik tersebut didaur-ulang. Unsur-unsur tersebut masuk ke dalam komponen biotik melalui udara, tanah, dan air. Daur ulang materi tersebut melibatkan makhluk hidup dan batuan (geofisik) sehingga disebut daur biogeokimia. Apa fungsi dari daur biogeokimia tersebut!</p> <p>Jawaban:</p> <table> <tr> <td>3</td> <td>Fungsi Daur Biogeokimia adalah sebagai siklus materi yang mengembalikan semua unsur-unsur kimia yang sudah terpakai oleh semua yang ada di bumi baik komponen biotik maupun komponen abiotik, sehingga kelangsungan hidup di bumi dapat terjaga.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Berfungsi sebagai daur ulang materi berupa unsur-unsur penyusun bahan organik yang sudah terpakai.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Berfungsi sebagai pertukaran</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Tidak ada jawaban</td> </tr> </table>	3	Fungsi Daur Biogeokimia adalah sebagai siklus materi yang mengembalikan semua unsur-unsur kimia yang sudah terpakai oleh semua yang ada di bumi baik komponen biotik maupun komponen abiotik, sehingga kelangsungan hidup di bumi dapat terjaga.	2	Berfungsi sebagai daur ulang materi berupa unsur-unsur penyusun bahan organik yang sudah terpakai.	1	Berfungsi sebagai pertukaran	0	Tidak ada jawaban	C2
3	Fungsi Daur Biogeokimia adalah sebagai siklus materi yang mengembalikan semua unsur-unsur kimia yang sudah terpakai oleh semua yang ada di bumi baik komponen biotik maupun komponen abiotik, sehingga kelangsungan hidup di bumi dapat terjaga.										
2	Berfungsi sebagai daur ulang materi berupa unsur-unsur penyusun bahan organik yang sudah terpakai.										
1	Berfungsi sebagai pertukaran										
0	Tidak ada jawaban										
6.	Mengurutkan terjadinya daur biogeokimia		C3								


		<p>Gambar. Daur Hidrologi (Air)</p> <p>Hujan merupakan salah satu bentuk fenomena alam yang terjadi karena adanya daur biogeokimia. Jelaskan urutan proses terjadinya daur hidrologi (air) dari gambar di atas!</p> <p>Jawaban:</p> <table><tr><td>3</td><td>Sinar matahari akan menguapkan air yang ada di laut, sungai, dan danau. Demikian juga air dari tanah dan tumbuhan yang berada di darat. Air tersebut akan menjadi uap air dan naik ke angkasa menjadi awan. Hal itu disebut penguapan. Di angkasa, awan yang mengandung uap air mengalami pembekuan sehingga membentuk butiran-butiran air. Hal itu terjadi, karena semakin tinggi tempat di permukaan bumi, maka semakin rendah suhu udaranya. Mengingat butiran air lebih berat daripada udara, butiran air tersebut akan jatuh ke permukaan bumi sebagai hujan. Air yang jatuh, sebagian akan diserap oleh tanah, sebagian menggenang di permukaan bumi berupa danau atau kolam. Sebagian lagi, mengalir ke sungai hingga laut. Setelah mencapai tanah siklus hidrologi terus bergerak secara kontinu.</td></tr><tr><td>2</td><td>Sinar matahari akan menguapkan air yang ada di laut, sungai, dan danau. Air tersebut akan menjadi uap air dan naik ke angkasa menjadi awan. Di angkasa, awan yang mengandung uap air mengalami pembekuan sehingga membentuk butiran-butiran air. butiran air tersebut akan jatuh ke permukaan bumi sebagai hujan. Air yang jatuh, sebagian akan diserap oleh tanah, sebagian menggenang di permukaan bumi berupa danau atau kolam. Setelah mencapai tanah siklus hidrologi ini terus menerus terjadi.</td></tr><tr><td>1</td><td>Penguapan air menjadi awan diatmosfer, membentuk butiran-butiran air, jatuh sebagai hujan, diserap kembali oleh tanah atau mengalir ke sungai dan kembali lagi terjadi penguapan air.</td></tr><tr><td>0</td><td>Tidak jawaban</td></tr></table>	3	Sinar matahari akan menguapkan air yang ada di laut, sungai, dan danau. Demikian juga air dari tanah dan tumbuhan yang berada di darat. Air tersebut akan menjadi uap air dan naik ke angkasa menjadi awan. Hal itu disebut penguapan. Di angkasa, awan yang mengandung uap air mengalami pembekuan sehingga membentuk butiran-butiran air. Hal itu terjadi, karena semakin tinggi tempat di permukaan bumi, maka semakin rendah suhu udaranya. Mengingat butiran air lebih berat daripada udara, butiran air tersebut akan jatuh ke permukaan bumi sebagai hujan. Air yang jatuh, sebagian akan diserap oleh tanah, sebagian menggenang di permukaan bumi berupa danau atau kolam. Sebagian lagi, mengalir ke sungai hingga laut. Setelah mencapai tanah siklus hidrologi terus bergerak secara kontinu.	2	Sinar matahari akan menguapkan air yang ada di laut, sungai, dan danau. Air tersebut akan menjadi uap air dan naik ke angkasa menjadi awan. Di angkasa, awan yang mengandung uap air mengalami pembekuan sehingga membentuk butiran-butiran air. butiran air tersebut akan jatuh ke permukaan bumi sebagai hujan. Air yang jatuh, sebagian akan diserap oleh tanah, sebagian menggenang di permukaan bumi berupa danau atau kolam. Setelah mencapai tanah siklus hidrologi ini terus menerus terjadi.	1	Penguapan air menjadi awan diatmosfer, membentuk butiran-butiran air, jatuh sebagai hujan, diserap kembali oleh tanah atau mengalir ke sungai dan kembali lagi terjadi penguapan air.	0	Tidak jawaban	
3	Sinar matahari akan menguapkan air yang ada di laut, sungai, dan danau. Demikian juga air dari tanah dan tumbuhan yang berada di darat. Air tersebut akan menjadi uap air dan naik ke angkasa menjadi awan. Hal itu disebut penguapan. Di angkasa, awan yang mengandung uap air mengalami pembekuan sehingga membentuk butiran-butiran air. Hal itu terjadi, karena semakin tinggi tempat di permukaan bumi, maka semakin rendah suhu udaranya. Mengingat butiran air lebih berat daripada udara, butiran air tersebut akan jatuh ke permukaan bumi sebagai hujan. Air yang jatuh, sebagian akan diserap oleh tanah, sebagian menggenang di permukaan bumi berupa danau atau kolam. Sebagian lagi, mengalir ke sungai hingga laut. Setelah mencapai tanah siklus hidrologi terus bergerak secara kontinu.										
2	Sinar matahari akan menguapkan air yang ada di laut, sungai, dan danau. Air tersebut akan menjadi uap air dan naik ke angkasa menjadi awan. Di angkasa, awan yang mengandung uap air mengalami pembekuan sehingga membentuk butiran-butiran air. butiran air tersebut akan jatuh ke permukaan bumi sebagai hujan. Air yang jatuh, sebagian akan diserap oleh tanah, sebagian menggenang di permukaan bumi berupa danau atau kolam. Setelah mencapai tanah siklus hidrologi ini terus menerus terjadi.										
1	Penguapan air menjadi awan diatmosfer, membentuk butiran-butiran air, jatuh sebagai hujan, diserap kembali oleh tanah atau mengalir ke sungai dan kembali lagi terjadi penguapan air.										
0	Tidak jawaban										
7.	Menentukan contoh interaksi antarorganisme	<p>Berikut ini terdapat contoh interaksi antarorganisme yang terjadi pada suatu ekosistem, yaitu:</p> <p>1. Interaksi antara singa dengan mangsanya, yaitu kijang.</p>	C3								

		<p>2. Interaksi antara sapi dan capung.</p> <p>3. Interaksi antara anggrek dengan pohon yang ditumpanginya.</p> <p>4. Interaksi antara Benalu dengan pohon inang.</p> <p>Dari contoh di atas mana yang termasuk dalam interaksi antarorganisme komensalisme? Berikan alasanmu!</p> <p>Jawaban:</p> <table><tr><td>3</td><td>Menurut saya, yang termasuk dala interaksi antarorganisme komensalisme adalah interaksi antara anggrek dengan pohon yang ditumpanginya. Karena interaksi komensalisme merupakan hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama untuk berbagi sumber makanan; salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan.</td></tr><tr><td>2</td><td>Menurut saya, yang termasuk dala interaksi antarorganisme komensalisme adalah interaksi antara anggrek dengan pohon yang ditumpanginya. Karena interaksi komensalisme biasanya salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan.</td></tr><tr><td>1</td><td>Menurut saya, yang termasuk dala interaksi antarorganisme komensalisme adalah interaksi antara anggrek dengan pohon yang ditumpanginya.</td></tr><tr><td>0</td><td>Tidak ada jawaban</td></tr></table>	3	Menurut saya, yang termasuk dala interaksi antarorganisme komensalisme adalah interaksi antara anggrek dengan pohon yang ditumpanginya. Karena interaksi komensalisme merupakan hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama untuk berbagi sumber makanan; salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan.	2	Menurut saya, yang termasuk dala interaksi antarorganisme komensalisme adalah interaksi antara anggrek dengan pohon yang ditumpanginya. Karena interaksi komensalisme biasanya salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan.	1	Menurut saya, yang termasuk dala interaksi antarorganisme komensalisme adalah interaksi antara anggrek dengan pohon yang ditumpanginya.	0	Tidak ada jawaban	
3	Menurut saya, yang termasuk dala interaksi antarorganisme komensalisme adalah interaksi antara anggrek dengan pohon yang ditumpanginya. Karena interaksi komensalisme merupakan hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama untuk berbagi sumber makanan; salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan.										
2	Menurut saya, yang termasuk dala interaksi antarorganisme komensalisme adalah interaksi antara anggrek dengan pohon yang ditumpanginya. Karena interaksi komensalisme biasanya salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan.										
1	Menurut saya, yang termasuk dala interaksi antarorganisme komensalisme adalah interaksi antara anggrek dengan pohon yang ditumpanginya.										
0	Tidak ada jawaban										
8.	Mengurutkan tingkatan organisasi makhluk hidup dalam ekosistem	<p>Berikut ini tingkatan organisasi makhluk hidup dalam ekosistem.</p> <p>1. Komunitas</p> <p>2. Individu</p> <p>3. Populasi</p> <p>4. Bioma</p> <p>5. Ekosistem</p> <p>Urutkan tingkatan organisasi makhluk hidup dalam ekosistem tersebut!</p> <p>Jawaban:</p> <table><tr><td>3</td><td>Tingkatan organisme makhluk hidup dalam ekosistem adalah Individu-Populasi-Komunitas-Ekosistem-Bioma</td></tr><tr><td>2</td><td>Individu-Populasi-Komunitas-Ekosistem-Bioma</td></tr><tr><td>1</td><td>Individu-Populasi-Komunitas-Ekosistem-Bioma</td></tr></table>	3	Tingkatan organisme makhluk hidup dalam ekosistem adalah Individu-Populasi-Komunitas-Ekosistem-Bioma	2	Individu-Populasi-Komunitas-Ekosistem-Bioma	1	Individu-Populasi-Komunitas-Ekosistem-Bioma	C3		
3	Tingkatan organisme makhluk hidup dalam ekosistem adalah Individu-Populasi-Komunitas-Ekosistem-Bioma										
2	Individu-Populasi-Komunitas-Ekosistem-Bioma										
1	Individu-Populasi-Komunitas-Ekosistem-Bioma										

		0	Tidak ada jawaban										
9.	Menganalisis interaksi dalam ekosistem	<p>Dalam suatu komunitas terdapat populasi rumput teki dan populasi rumput gajah. Jika rumput teki menghalangi tumbuhnya rumput gajah karena tumbuhan ini menghasilkan zat yang bersifat toksik. Disebut apakah interaksi tersebut? Berikan alasanmu!</p> <p>Jawaban:</p> <table><tr><td>3</td><td>Disebut interaksi alelopati, karena interaksi tersebut terjadi antara populasi dan populasi yang satu menghasilkan zat yang dapat menghalangi tumbuhnya populasi lain.</td></tr><tr><td>2</td><td>Interaksi alelopati karena populasi yang satu menghasilkan zat yang dapat menghambat tumbuhnya populasi lain.</td></tr><tr><td>1</td><td>Interaksi antarpopulasi alelopati</td></tr><tr><td>0</td><td>Tidak ada jawaban</td></tr></table>			3	Disebut interaksi alelopati, karena interaksi tersebut terjadi antara populasi dan populasi yang satu menghasilkan zat yang dapat menghalangi tumbuhnya populasi lain.	2	Interaksi alelopati karena populasi yang satu menghasilkan zat yang dapat menghambat tumbuhnya populasi lain.	1	Interaksi antarpopulasi alelopati	0	Tidak ada jawaban	C4
3	Disebut interaksi alelopati, karena interaksi tersebut terjadi antara populasi dan populasi yang satu menghasilkan zat yang dapat menghalangi tumbuhnya populasi lain.												
2	Interaksi alelopati karena populasi yang satu menghasilkan zat yang dapat menghambat tumbuhnya populasi lain.												
1	Interaksi antarpopulasi alelopati												
0	Tidak ada jawaban												
10.	Menganalisis perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan	<p>Aliran energi dalam ekosistem merupakan berlangsungnya perpindahan energi dari organisme pada suatu tingkat trofik ke tingkat trofik berikutnya dalam peristiwa makan dan dimakan dengan uraian tertentu. Jelaskan apa perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan?</p> <p>Jawaban:</p> <table><tr><td>3</td><td>Rantai makanan merupakan pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan. Sedangkan, jaring-jaring makanan adalah sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan satu sama lain.</td></tr><tr><td>2</td><td>Rantai makanan merupakan proses perpindahan energi melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan. Sedangkan, jaring-jaring makanan adalah sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan.</td></tr><tr><td>1</td><td>Rantai makanan yaitu sederetan organisme yang makan dan yang dimakan. Sedangkan, jaring-jaring makanan adalah sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan.</td></tr><tr><td>0</td><td>Tidak ada jawaban</td></tr></table>			3	Rantai makanan merupakan pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan. Sedangkan, jaring-jaring makanan adalah sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan satu sama lain.	2	Rantai makanan merupakan proses perpindahan energi melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan. Sedangkan, jaring-jaring makanan adalah sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan.	1	Rantai makanan yaitu sederetan organisme yang makan dan yang dimakan. Sedangkan, jaring-jaring makanan adalah sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan.	0	Tidak ada jawaban	C4
3	Rantai makanan merupakan pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan. Sedangkan, jaring-jaring makanan adalah sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan satu sama lain.												
2	Rantai makanan merupakan proses perpindahan energi melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan. Sedangkan, jaring-jaring makanan adalah sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan.												
1	Rantai makanan yaitu sederetan organisme yang makan dan yang dimakan. Sedangkan, jaring-jaring makanan adalah sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan.												
0	Tidak ada jawaban												

11.	Menganalisis urutan rantai makanan	<p>Dalam suatu ekosistem kolam terdapat beberapa organisme penyusunnya seperti:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ikan karnivora2. Bakteri pengurai3. Ikan herbivora4. Zat-zat organik5. Fitoplankton <p>Dari komponen ekosistem tersebut susunlah menjadi suatu mata rantai makanan dengan susunan yang benar!</p> <table><tr><td>3</td><td>Urutan rantai makanannya adalah fitoplankton – ikan herbivora – ikan karnivora – zat-zat organik – bakteri pengurai.</td></tr><tr><td>2</td><td>fitoplankton – ikan herbivora – ikan karnivora – zat-zat organik –pengurai</td></tr><tr><td>1</td><td>5 – 3 – 1 – 4 – 2</td></tr><tr><td>0</td><td>Tidak ada jawaban</td></tr></table>	3	Urutan rantai makanannya adalah fitoplankton – ikan herbivora – ikan karnivora – zat-zat organik – bakteri pengurai.	2	fitoplankton – ikan herbivora – ikan karnivora – zat-zat organik –pengurai	1	5 – 3 – 1 – 4 – 2	0	Tidak ada jawaban	C4
3	Urutan rantai makanannya adalah fitoplankton – ikan herbivora – ikan karnivora – zat-zat organik – bakteri pengurai.										
2	fitoplankton – ikan herbivora – ikan karnivora – zat-zat organik –pengurai										
1	5 – 3 – 1 – 4 – 2										
0	Tidak ada jawaban										
12.	Menganalisis cara organisme memperoleh nitrogen	<p>Di alam, Nitrogen terdapat dalam bentuk senyawa organik seperti urea, protein, dan asam nukleat atau sebagai senyawa anorganik seperti ammonia, nitrit, dan nitrat. Pada daur nitrogen bagaimana cara organisme memperoleh nitrogen tersebut!</p> <p>Jawaban:</p> <table><tr><td>3</td><td>Daur nitrogen adalah transfer nitrogen dari atmosfer ke dalam tanah. Selain air hujan yang membawa sejumlah nitrogen, penambahan nitrogen ke dalam tanah terjadi melalui proses fiksasi nitrogen. Fiksasi nitrogen secara biologis dapat dilakukan oleh bakteri <i>Rhizobium</i> yang bersimbiosis dengan polong-polongan. Nitrat yang dihasilkan oleh fiksasi biologis digunakan oleh produsen (tumbuhan) diubah menjadi molekul protein.</td></tr><tr><td>2</td><td>Nitrogen diperoleh dari atmosfer ke dalam tanah terjadi melalui proses fiksasi nitrogen.</td></tr><tr><td>1</td><td>Nitrogen diperoleh tumbuhan dari tanah dalam bentuk ammonia (NH₃) ion nitrik (NO₂) dan ion nitrat (NO₃).</td></tr><tr><td>0</td><td>Tidak ada jawaban</td></tr></table>	3	Daur nitrogen adalah transfer nitrogen dari atmosfer ke dalam tanah. Selain air hujan yang membawa sejumlah nitrogen, penambahan nitrogen ke dalam tanah terjadi melalui proses fiksasi nitrogen. Fiksasi nitrogen secara biologis dapat dilakukan oleh bakteri <i>Rhizobium</i> yang bersimbiosis dengan polong-polongan. Nitrat yang dihasilkan oleh fiksasi biologis digunakan oleh produsen (tumbuhan) diubah menjadi molekul protein.	2	Nitrogen diperoleh dari atmosfer ke dalam tanah terjadi melalui proses fiksasi nitrogen.	1	Nitrogen diperoleh tumbuhan dari tanah dalam bentuk ammonia (NH ₃) ion nitrik (NO ₂) dan ion nitrat (NO ₃).	0	Tidak ada jawaban	C4
3	Daur nitrogen adalah transfer nitrogen dari atmosfer ke dalam tanah. Selain air hujan yang membawa sejumlah nitrogen, penambahan nitrogen ke dalam tanah terjadi melalui proses fiksasi nitrogen. Fiksasi nitrogen secara biologis dapat dilakukan oleh bakteri <i>Rhizobium</i> yang bersimbiosis dengan polong-polongan. Nitrat yang dihasilkan oleh fiksasi biologis digunakan oleh produsen (tumbuhan) diubah menjadi molekul protein.										
2	Nitrogen diperoleh dari atmosfer ke dalam tanah terjadi melalui proses fiksasi nitrogen.										
1	Nitrogen diperoleh tumbuhan dari tanah dalam bentuk ammonia (NH ₃) ion nitrik (NO ₂) dan ion nitrat (NO ₃).										
0	Tidak ada jawaban										

13.	Mempertahankan keseimbangan ekosistem	<p>Penebangan pohon atau membuka lahan pertanian dengan cara membakar hutan menyebabkan lapisan tanah menjadi kerig hewan-hewan tanah tidak dapat hidup, tidak ada cadangan air dan hewan-hewan besar banyak yang mencari makan ketempat pemukiman warga. Hal ini yang dapat merusak keseimbangan ekosistem. Bagaimana cara mempertahankan keseimbangan ekosistem!</p> <p>Jawaban:</p> <table><tr><td>3</td><td>Dengan cara yaitu: 1. Melakukan perlindungan hutan dengan cara menebang hutan secara selektif, melakukan reboisasi, mencegah terjadinya kebakaran hutan. 2. Tidak melakukan pemburuan liar 3. Tidak menangkap ikan dengan pukat harimau atau bahan peledak 4. Menggunakan pestisida dan pupuk yang sesuai dosis anjuran 5. Mengelola limbah 6. Tidak membuang sampah sembarangan</td></tr><tr><td>2</td><td>Dengan cara yaitu: 1. Melakukan perlindungan hutan dengan cara menebang hutan secara selektif, 2. Melakukan reboisasi 3. Mencegah terjadinya kebakaran hutan.</td></tr><tr><td>1</td><td>Dengan cara: Tidak menangkap ikan dengan bahan peledak, Menggunakan pestisida dan pupuk yang sesuai dosis anjuran, dan Mengelola limbah sampah.</td></tr><tr><td>0</td><td>Tidak ada jawaban</td></tr></table>	3	Dengan cara yaitu: 1. Melakukan perlindungan hutan dengan cara menebang hutan secara selektif, melakukan reboisasi, mencegah terjadinya kebakaran hutan. 2. Tidak melakukan pemburuan liar 3. Tidak menangkap ikan dengan pukat harimau atau bahan peledak 4. Menggunakan pestisida dan pupuk yang sesuai dosis anjuran 5. Mengelola limbah 6. Tidak membuang sampah sembarangan	2	Dengan cara yaitu: 1. Melakukan perlindungan hutan dengan cara menebang hutan secara selektif, 2. Melakukan reboisasi 3. Mencegah terjadinya kebakaran hutan.	1	Dengan cara: Tidak menangkap ikan dengan bahan peledak, Menggunakan pestisida dan pupuk yang sesuai dosis anjuran, dan Mengelola limbah sampah.	0	Tidak ada jawaban	C5
3	Dengan cara yaitu: 1. Melakukan perlindungan hutan dengan cara menebang hutan secara selektif, melakukan reboisasi, mencegah terjadinya kebakaran hutan. 2. Tidak melakukan pemburuan liar 3. Tidak menangkap ikan dengan pukat harimau atau bahan peledak 4. Menggunakan pestisida dan pupuk yang sesuai dosis anjuran 5. Mengelola limbah 6. Tidak membuang sampah sembarangan										
2	Dengan cara yaitu: 1. Melakukan perlindungan hutan dengan cara menebang hutan secara selektif, 2. Melakukan reboisasi 3. Mencegah terjadinya kebakaran hutan.										
1	Dengan cara: Tidak menangkap ikan dengan bahan peledak, Menggunakan pestisida dan pupuk yang sesuai dosis anjuran, dan Mengelola limbah sampah.										
0	Tidak ada jawaban										

14.	Menanggulangi kerusakan ekosistem laut	<div></div> <p>Sumber: bantenhits.com</p> <p>Kebanyakan pengeboman liar dilaut ini dilakukan manusia yang ingin secara instan dalam menangkap ikan tanpa melihat dampaknya bagi ekosistem laut. Upaya apa yang bisa lakukan untuk menanggulangi kerusakan ekosistem laut?</p> <p>Jawaban:</p> <div><table><tr><td>3</td><td><p>Cara mengatasi kerusakan di lingkungan laut, sebenarnya ada dalam diri manusia itu sendiri tergantung dari kemauan mereka mau atau tidaknya seseorang melakukan hal tersebut. Dari berbagai permasalahan yang muncul, ada upaya perbaikan yang bisa dilakukan. Upaya ini harus melibatkan masyarakat untuk membangun kehidupan seimbang, dinamis dan berkelanjutan. Antara lain:</p><ol style="list-style-type: none">1. Meningkatkan pendayagunaan potensi laut dan dasar laut. Peningkatan pendayagunaan potensi yang ada di lingkungan laut, baik luar maupun dalam laut. Misalnya dalam pendayagunaan lingkungan laut sebagai pariwisata, budidaya rumput laut, maupun budidaya ikan.2. Meningkatkan harkat dan taraf hidup nelayan Penangkapan ikan sebagai cara mencari nafkah para nelayan ataupun untuk industri perikanan dapat diperbolehkan. Asal cadangan ikan yang mereka tangkap tidak dalam keadaan punah3. Mengembangkan potensi industri kelautan. Pengendalian pencemaran oleh industri, hendaknya bersifat bahwa jumlah bahan yang mengakibatkan polusi tidak harus berbahaya dan tidak</td></tr></table></div>	3	<p>Cara mengatasi kerusakan di lingkungan laut, sebenarnya ada dalam diri manusia itu sendiri tergantung dari kemauan mereka mau atau tidaknya seseorang melakukan hal tersebut. Dari berbagai permasalahan yang muncul, ada upaya perbaikan yang bisa dilakukan. Upaya ini harus melibatkan masyarakat untuk membangun kehidupan seimbang, dinamis dan berkelanjutan. Antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Meningkatkan pendayagunaan potensi laut dan dasar laut. Peningkatan pendayagunaan potensi yang ada di lingkungan laut, baik luar maupun dalam laut. Misalnya dalam pendayagunaan lingkungan laut sebagai pariwisata, budidaya rumput laut, maupun budidaya ikan.2. Meningkatkan harkat dan taraf hidup nelayan Penangkapan ikan sebagai cara mencari nafkah para nelayan ataupun untuk industri perikanan dapat diperbolehkan. Asal cadangan ikan yang mereka tangkap tidak dalam keadaan punah3. Mengembangkan potensi industri kelautan. Pengendalian pencemaran oleh industri, hendaknya bersifat bahwa jumlah bahan yang mengakibatkan polusi tidak harus berbahaya dan tidak	C6
3	<p>Cara mengatasi kerusakan di lingkungan laut, sebenarnya ada dalam diri manusia itu sendiri tergantung dari kemauan mereka mau atau tidaknya seseorang melakukan hal tersebut. Dari berbagai permasalahan yang muncul, ada upaya perbaikan yang bisa dilakukan. Upaya ini harus melibatkan masyarakat untuk membangun kehidupan seimbang, dinamis dan berkelanjutan. Antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Meningkatkan pendayagunaan potensi laut dan dasar laut. Peningkatan pendayagunaan potensi yang ada di lingkungan laut, baik luar maupun dalam laut. Misalnya dalam pendayagunaan lingkungan laut sebagai pariwisata, budidaya rumput laut, maupun budidaya ikan.2. Meningkatkan harkat dan taraf hidup nelayan Penangkapan ikan sebagai cara mencari nafkah para nelayan ataupun untuk industri perikanan dapat diperbolehkan. Asal cadangan ikan yang mereka tangkap tidak dalam keadaan punah3. Mengembangkan potensi industri kelautan. Pengendalian pencemaran oleh industri, hendaknya bersifat bahwa jumlah bahan yang mengakibatkan polusi tidak harus berbahaya dan tidak				

			<p>mengganggu keberadaan biota laut</p> <p>4. Mempertahankan daya dukung dan kelestarian fungsi lingkungan laut. Meletarikan kemampuan alam untuk menjadikan sumber mata pencaharian penduduk sekitar laut sehingga menadikan suatu kesejahteraan masyarakatnya.</p>	
		2	<p>1. Meningkatkan pendayagunaan potensi laut dan dasar laut</p> <p>2. Meningkatkan harkat dan taraf hidup nelayan</p> <p>3. Mengembangkan potensi industri kelautan</p> <p>4. Mempertahankan daya dukung dan kelestarian fungsi lingkungan laut</p>	
		1	<p>1. Tidak menangkap ikan yang berlebihan</p> <p>2. Tidak melakukan pengeboman untuk mendapatkan ikan</p> <p>3. Melestarikan ekosistem laut</p>	
		0	Tidak ada jawaban	

Rubrik Penskoran

No	Rubrik Penskoran	Skor
1.	Bila jawaban dan alasan benar	3
2.	Bila jawaban benar tetapi alasan kurang tepat	2
3.	Bila hanya jawaban, tetapi tidak disertai alasan	1
4.	Bila jawaban dan alasan salah	0
Skor maksimal		3

LEMBAR SOAL KEMAMPUAN KOGNITIF

Satuan Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Ekosistem
Kelas/Semester : X/2
Waktu : 90 Menit

I. IDENTITAS SISWA

- a. Nama :
- b. Kelas :
- c. Hari/Tanggal :

II. PETUNJUK Pengerjaan Soal

- Tuliskan terlebih dahulu identitas anda dikolom yang telah disediakan.
- Bacalah Do'a sebelum mengerjakan.
- Bacalah dengan teliti tiap-tiap soal yang akan dikerjakan.
- Kerjakan semua soal pada lembar jawaban yang disediakan.

III. SOAL-SOAL

- Ilmu yang mempelajari baik interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut dengan ekologi. Definisikan apa yang dimaksud dengan ekosistem?
- Di dalam suatu ekosistem terjadi interaksi karena terdapat komponen-komponen penyusunnya, Seperti komponen biotik dan komponen abiotik. Identifikasi komponen yang termasuk dalam komponen biotik dan abiotik?
- Ekosistem terbentuk karena berbagai kelompok spesies menyesuaikan diri dengan lingkungannya, kemudian terjadi hubungan yang saling memengaruhi antara satu spesies dengan spesies lainnya dan juga antara spesies dengan lingkungan abiotik tempat hidupnya. Sebutkan macam-macam ekosistem?
- Interaksi antar organisme dalam suatu ekosistem ada yang sangat erat dan ada yang kurang erat. Interaksi antar organisme dapat dikategorikan menjadi lima yaitu netral, predasi, parasitisme, komensalisme, dan mutualisme. Apa perbedaan dari masing-masing interaksi tersebut?
- Dalam suatu ekosistem, materi pada setiap tingkat trofik tidak hilang. Materi berupa unsur-unsur penyusun bahan organik tersebut didaur-ulang. Unsur-unsur tersebut masuk ke dalam komponen biotik melalui udara, tanah, dan air. Daur ulang materi tersebut melibatkan makhluk hidup dan batuan (geofisik) sehingga disebut daur biogeokimia. Apa fungsi dari daur biogeokimia tersebut!

6. Perhatikan gambar berikut!



Sumber: <https://biologiklaten.wordpress.com/>

Gambar. Daur Hidrologi (Air). Hujan merupakan salah satu bentuk fenomena alam yang terjadi karena adanya daur biogeokimia. Jelaskan urutan proses terjadinya daur hidrologi (air) dari gambar di atas!

7. Berikut ini terdapat contoh interaksi antarorganisme yang terjadi pada suatu ekosistem, yaitu:

1. Interaksi antara singa dengan mangsanya, yaitu kijang.
2. Interaksi antara sapi dan capung.
3. Interaksi antara anggrek dengan pohon yang ditumpanginya.
4. Interaksi antara Benalu dengan pohon inang.

Dari contoh di atas mana yang termasuk dalam interaksi antarorganisme komensalisme? Berikan alasanmu!

8. Berikut ini tingkatan organisasi makhluk hidup dalam ekosistem.

1. Komunitas
2. Individu
3. Populasi
4. Bioma
5. Ekosistem

Urutkan tingkatan organisasi makhluk hidup dalam ekosistem tersebut!

9. Dalam suatu komunitas terdapat populasi rumput teki dan populasi rumput gajah. Jika rumput teki menghalangi tumbuhnya rumput gajah karena tumbuhan ini menghasilkan zat yang bersifat toksik. Disebut apakah interaksi tersebut? Berikan alasanmu!

10. Aliran energi dalam ekosistem merupakan berlangsungnya perpindahan energi dari organisme pada suatu tingkat trofik ke tingkat trofik berikutnya dalam peristiwa makan dan dimakan dengan uraian tertentu. Jelaskan apa perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan?

11. Dalam suatu ekosistem kolam terdapat beberapa organisme penyusunnya seperti:

1. Ikan karnivora
2. Bakteri pengurai

3. Ikan herbivora
4. Zat-zat organik
5. Fitoplankton

Dari komponen ekosistem tersebut susunlah menjadi suatu mata rantai makanan dengan susunan yang benar!

12. Di alam, Nitrogen terdapat dalam bentuk senyawa organik seperti urea, protein, dan asam nukleat atau sebagai senyawa anorganik seperti ammonia, nitrit, dan nitrat. Pada daur nitrogen bagaimana cara organisme memperoleh nitrogen tersebut!
13. Penebangan pohon atau membuka lahan pertanian dengan cara membakar hutan menyebabkan lapisan tanah menjadi kerig hewan-hewan tanah tidak dapat hidup, tidak ada cadangan air dan hewan-hewan besar banyak yang mencari makan ketempat pemukiman warga. Hal ini yang dapat merusak keseimbangan ekosistem. Bagaimana cara mempertahankan keseimbangan ekosistem!
14. Perhatikan gambar berikut!



Sumber: *bantenhits.com*

Kebanyakan pengeboman liar dilaut ini dilakukan manusia yang ingin secara instan dalam menangkap ikan tanpa melihat dampaknya bagi ekosistem laut. Upaya apa yang bisa lakukan untuk menanggulangi kerusakan ekosistem laut?

~Good luck~

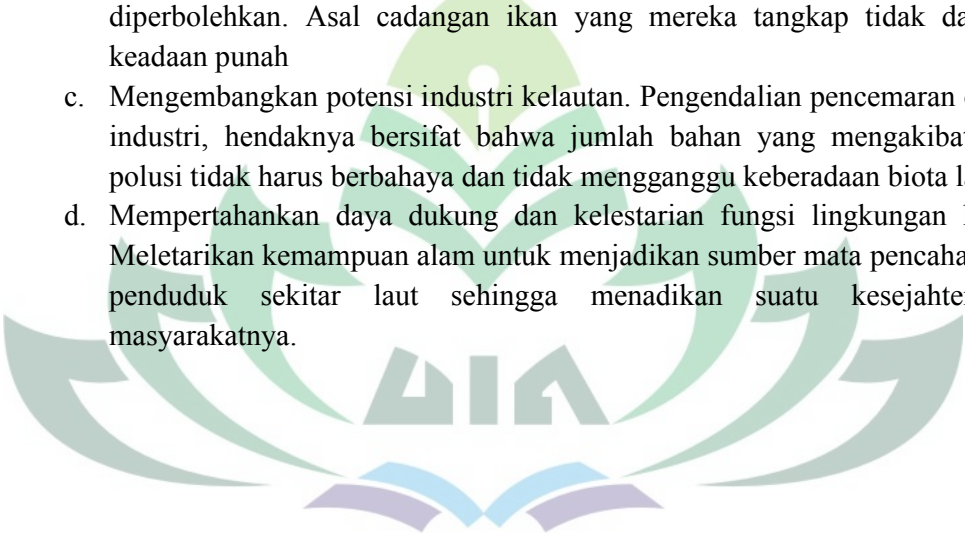


Lampiran 9

LEMBAR JAWABAN SOAL KEMAMPUAN KOGNITIF

1. Ekosistem merupakan suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Lingkungan hidup meliputi komponen biotik dan komponen abiotik.
2. Komponen biotik, meliputi: berbagai jenis makhluk hidup mulai yang bersel satu (uni seluler) sampai makhluk hidup bersel banyak (multiseluler) dan Komponen abiotik, meliputi: iklim, cahaya, batuan, air, tanah, dan kelembaban.
3. Secara garis besar ekosistem dibedakan menjadi tiga, antara lain:
 - a. Ekosistem darat (terrestrial) yaitu, ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. Berdasarkan letak geografisnya, ekosistem darat sering disebut dengan bioma.
 - b. Ekosistem air (aukatik) yaitu, tempat interaksi antara makhluk hidup dan juga lingkungannya yang berada di perairan. Ekosistem perairan dibagi menjadi dua yaitu ekosistem air tawar dan ekosistem air laut.
 - c. Ekositem buatan yaitu, ekosistem yang sengaja diciptakan manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Seperti bendungan, sawah tadah hujan.
4. Perbedaanannya:
 - a. Netral yaitu hubungan tidak saling mengganggu antar organisme dalam habitat yang sama yang bersifat tidak menguntungkan dan tidak merugikan kedua belah pihak.
 - b. Predasi adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa (predator). Hubungan ini sangat erat sebab tanpa mangsa, predator tak dapat hidup. Sebaliknya, predator juga berfungsi sebagai pengontrol populasi mangsa.
 - c. Parasitisme adalah hubungan antarorganisme yang berbeda spesies, bila salah satu organisme hidup pada organisme lain dan mengambil makanan dari hospes/inangnya sehingga bersifat merugikan inangnya.
 - d. Komensalisme merupakan hubung anantara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama untuk berbagi sumber makanan; salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan.
 - e. Mutualisme adalah hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies yang saling menguntungkan kedua belah pihak.
5. Fungsi Daur Biogeokimia adalah sebagai siklus materi yang mengembalikan semua unsur-unsur kimia yang sudah terpakai oleh semua yang ada di bumi baik komponen biotik maupun komponen abiotik, sehingga kelangsungan hidup di bumi dapat terjaga.

6. Sinar matahari akan menguapkan air yang ada di laut, sungai, dan danau. Demikian juga air dari tanah dan tumbuhan yang berada di darat. Air tersebut akan menjadi uap air dan naik ke angkasa menjadi awan. Hal itu disebut penguapan. Di angkasa, awan yang mengandung uap air mengalami pembekuan sehingga membentuk butiran-butiran air. Hal itu terjadi, karena semakin tinggi tempat di permukaan bumi, maka semakin rendah suhu udaranya. Mengingat butiran air lebih berat daripada udara, butiran air tersebut akan jatuh ke permukaan bumi sebagai hujan. Air yang jatuh, sebagian akan diserap oleh tanah, sebagian menggenangi di permukaan bumi berupa danau atau kolam. Sebagian lagi, mengalir ke sungai hingga laut. Setelah mencapai tanah siklus hidrologi terus bergerak secara kontinu.
7. Menurut saya, yang termasuk dalam interaksi antarorganisme komensalisme adalah interaksi antara anggrek dengan pohon yang ditumpanginya. Karena interaksi komensalisme merupakan hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama untuk berbagi sumber makanan; salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan.
8. Tingkatan organisme makhluk hidup dalam ekosistem adalah Individu-Populasi-Komunitas-Ekosistem-Bioma
9. Disebut interaksi alelopati, karena interaksi tersebut terjadi antara populasi dan populasi yang satu menghasilkan zat yang dapat menghalangi tumbuhnya populasi lain.
10. Rantai makanan merupakan pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan. Sedangkan, jaring-jaring makanan adalah sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan satu sama lain.
11. Urutan rantai makanannya adalah fitoplankton – ikan herbivora – ikan karnivora – zat-zat organik – bakteri pengurai.
12. Daur nitrogen adalah transfer nitrogen dari atmosfer ke dalam tanah. Selain air hujan yang membawa sejumlah nitrogen, penambahan nitrogen ke dalam tanah terjadi melalui proses fiksasi nitrogen. Fiksasi nitrogen secara biologis dapat dilakukan oleh bakteri *Rhizobium* yang bersimbiosis dengan polong-polongan. Nitrat yang dihasilkan oleh fiksasi biologis digunakan oleh produsen (tumbuhan) diubah menjadi molekul protein.
13. Dengan cara yaitu:
 1. Melakukan perlindungan hutan dengan cara menebang hutan secara selektif, melakukan reboisasi, mencegah terjadinya kebakaran hutan.
 2. Tidak melakukan pemburuan liar
 3. Tidak menangkap ikan dengan pukat harimau atau bahan peledak
 4. Menggunakan pestisida dan pupuk yang sesuai dosis anjuran
 5. Mengelola limbah

6. Tidak membuang sampah sembarangan
14. Cara mengatasi kerusakan di lingkungan laut, sebenarnya ada dalam diri manusia itu sendiri tergantung dari kemauan mereka mau atau tidaknya seseorang melakukan hal tersebut. Dari berbagai permasalahan yang muncul, ada upaya perbaikan yang bisa dilakukan. Upaya ini harus melibatkan masyarakat untuk membangun kehidupan seimbang, dinamis dan berkelanjutan. Antara lain:
- a. Meningkatkan pendayagunaan potensi laut dan dasar laut. Peningkatan pendayagunaan potensi yang ada di lingkungan laut, baik luar maupun dalam laut. Misalnya dalam pendayagunaan lingkungan laut sebagai pariwisata, budidaya rumput laut, maupun budidaya ikan.
 - b. Meningkatkan harkat dan taraf hidup nelayan. Penangkapan ikan sebagai cara mencari nafkah para nelayan ataupun untuk industri perikanan dapat diperbolehkan. Asal cadangan ikan yang mereka tangkap tidak dalam keadaan punah
 - c. Mengembangkan potensi industri kelautan. Pengendalian pencemaran oleh industri, hendaknya bersifat bahwa jumlah bahan yang mengakibatkan polusi tidak harus berbahaya dan tidak mengganggu keberadaan biota laut.
 - d. Mempertahankan daya dukung dan kelestarian fungsi lingkungan laut. Meletarikan kemampuan alam untuk menjadikan sumber mata pencaharian penduduk sekitar laut sehingga menadikan suatu kesejahteraan masyarakatnya.
- 

LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK) KELAS EKSPERIMEN

KOMPONEN PENYUSUN EKOSISTEM dan ALIRAN ENERGI DALAM EKOSISTEM

Kelas:

Kelompok:

Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan ini diharapkan kamu dapat :

- a. Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem tak hidup (Abiotik).
- b. Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem hidup (Biotik).
- c. Peserta didik mampu memahami tahapan aliran energi pada ekosistem

A. Orientasi

1. Alat dan Bahan

- Alat tulis
- Alat indera

2. Berdasarkan alat dan bahan di atas, rumuskanlah prosedur kerja pada kolom yang tersedia dibawah ini!

Pengamatan ekosistem:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. Merumuskan Masalah

Buatlah rumusan masalah mengenai pengamatan yang akan kalian lakukan!

1.....?

2.....?

3.....?

C. Merumuskan Hipotesis

Buatlah hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang kalian buat di atas!

.....

.....

.....

.....

.....

D. Mengumpulkan Data

Lakukanlah pengamatan pada suatu ekosistem di lingkungan sekolah kemudian tulislah hasil pengamatanmu kedalam tabel dibawah ini.

Jenis Ekosistem:	
Komponen Biotik	Komponen Biotik

E. Menguji Hipotesis

Apakah hipotesismu sudah sesuai dengan hasil pengamatanmu?
kaitkanlah dengan teori yang kamu ketahui.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

F. Merumuskan Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan di bawah ini berdasarkan pengamatan yang kalian lakukan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SELAMAT MENGERJAKAN

GOOD LUCK ☺

LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)

KELAS EKSPERIMEN

DAUR BIOGEOKIMIA DAN INTERAKSI DALAM EKOSISTEM

Kelas:

Kelompok:

Anggota:

- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan ini diharapkan kamu dapat :

- a. Peserta didik mampu mengurutkan daur nitrogen, daur Fosfor, daur O_2 dan CO_2 , daur sulfur dan daur Hidrologi.
- b. Peserta didik mampu menganalisis interaksi antar organisme dalam ekosistem, interaksi antar populasi dalam ekosistem dan interaksi antar komunitas dalam ekosistem.

A. Orientasi

1. Alat dan Bahan

- a. Alat tulis
- b. Literatur

B. Merumuskan Masalah

Buatlah rumusan masalah mengenai kajian yang akan kalian lakukan!

1.?
2.?
3.?

C. Merumuskan Hipotesis

Buatlah hipotesis berdasarkan rumusan masalah di atas!

1.
2.
3.

D. Mengumpulkan Data

1. Lakukanlah kajian literatur tentang berbagai jenis daur biogeokimia

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Tulislah berbagai contoh aliran energi/rantai makanan yang kalian ketahui di bawah ini.

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)

KELAS EKSPERIMEN

JENIS-JENIS EKOSISTEM dan HUBUNGAN INTERAKSI ANTARA KOMPONEN DALAM EKOSISTEM

Kelas:

Kelompok:

Anggota:

- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan ini diharapkan kamu dapat :

- a. Peserta didik mampu mempertahankan hubungan interaksi antara komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem.
- b. Peserta didik mampu membandingkan ekosistem darat, ekosistem Air dan ekosistem buatan.
- c. Peserta didik mampu mempresentasikan simulasi tentang interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem.

Alat dan Bahan

- Alat tulis
- Literatur

B. Merumuskan Masalah

Buatlah rumusan masalah !

1. ?

2. ?

3. ?

C. Merumuskan Hipotesis

Buatlah hipotesis berdasarkan rumusan masalah di atas!

- 1.....
- 2.....
- 3.....

D. Mengumpulkan Data

Lakukanlah kajian literatur atau pengamatan, kemudian tuliskan hasilnya dibawah ini.

[illegible]

LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)

KELAS KONTROL

Komponen penyusun ekosistem

Kelas:

Kelompok:

Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Tujuan

Melalui kegiatan ini diharapkan :

1. Peserta didik mampu melakukan pengamatan komponen penyusun ekosistem dengan baik dan benar
2. Peserta didik dapat mengumpulkan data berdasarkan hasil pengamatan
3. Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem
4. Peserta didik dapat merumuskan kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dikaitkan dengan teori

A. Pendahuluan

1. Alat dan Bahan

a. Alat tulis

b. Alat indera

B. Menanya

Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan topik pembahasan di bawah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. Mengumpulkan Data

Lakukanlah pengamatan komponen penyusun ekosistem disekitar sekolah kemudian tulislah hasil pengamatanmu kedalam tabel dibawah ini.

Jenis Ekosistem:	
Komponen Biotik	Komponen Biotik

D. Mengasosiasi

Tuliskan jawaban dari pertanyaan yang kalian buat berdasarkan hasil pengamatan dan literatur.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Membuat kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Selamat Mengerjakan
^Good Luck^

LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)

KELAS KONTROL

Aliran Energi dan Daur Biogeokimia

Kelas:

Kelompok:

Anggota:

7.

8.

9.

10.

11.

12.

Tujuan

Melalui kegiatan ini diharapkan :

1. Peserta didik mampu melakukan kajian tentang aliran energi dan daur biogeokimia dengan baik dan benar
2. Peserta didik dapat mengumpulkan data berdasarkan hasil pengamatan
3. Peserta didik dapat merumuskan kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dikaitkan dengan teori

D. Pendahuluan

a. Alat tulis

b. literatur

E. Menanya

Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan topik pembahasan di bawah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

F. Mengumpulkan Data

Lakukanlah kajian literatur tentang daur biogeokimia!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tulislah contoh rantai makanan yang kalian ketahui dibawah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Mengasosiasi

Tuliskan jawaban dari pertanyaan yang kalian buat berdasarkan hasil kajian literatur.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Membuat kesimpulan

.....

.....

.....

.....

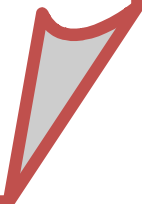
.....

.....

.....

.....

Selamat Mengerjakan
^Good Luck^



LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK)

KELAS KONTROL

Interaksi Dalam ekosistem

Kelas:

Kelompok:

Anggota:

13.

14.

15.

16.

17.

18.

Tujuan

Melalui kegiatan ini diharapkan :

1. Peserta didik mampu melakukan pengamatan tentang interaksi dalam ekosistem dengan baik
2. Peserta didik dapat mengumpulkan data berdasarkan hasil pengamatan
3. Peserta didik mampu mengidentifikasi interaksi dalam ekosistem
4. Peserta didik dapat merumuskan kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dikaitkan dengan teori

G. Pendahuluan

1. Alat dan Bahan

a. Alat tulis

b. kebun sekolah

H. Menanya

Buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan topik pembahasan di bawah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

I. Mengumpulkan Data

Lakukanlah pengamatan interaksi dalam ekosistem disekitar sekolah kemudian tulislah hasil pengamatanmu kedalam tabel dibawah ini.

No.	Jenis interaksi	Contoh

D. Mengasosiasi

Tuliskan jawaban dari pertanyaan yang kalian buat berdasarkan hasil pengamatan dan literatur.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Membuat kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Selamat Mengerjakan
^Good Luck^

ANALISIS MATERI

Kompetensi Dasar:

3.10 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya

Indikator:

1. Mengidentifikasi komponen ekosistem
2. Memahami aliran energi pada ekosistem
3. Mengurutkan daur biogeokimia
4. Menganalisis interaksi dalam ekosistem
5. Mempertahankan hubungan interaksi antara komponen dalam ekosistem
6. Membandingkan berbagai jenis ekosistem

A. Ekologi

Ekologi, pertama kali disampaikan oleh Ernest Haeckel (Jerman, 1834-1914), berasal dari bahasa Yunani, yang terdiri dari dua kata, yaitu oikos yang artinya rumah atau tempat hidup, dan logos yang berarti ilmu. Ekologi diartikan sebagai ilmu yang mempelajari baik interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Ekologi adalah cabang ilmu biologi yang banyak memanfaatkan informasi dari berbagai ilmu pengetahuan lain, seperti : kimia, fisika, geologi, dan klimatologi untuk pembahasannya. Penerapan ekologi di bidang pertanian dan perkebunan di antaranya adalah penggunaan kontrol biologi untuk pengendalian populasi hama guna meningkatkan produktivitas.

Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Lingkungan hidup meliputi Komponen Biotik dan Komponen Abiotik. Komponen biotik meliputi berbagai jenis makhluk hidup mulai yang bersel satu (uni seluler) sampai makhluk hidup bersel banyak (multi seluler) yang dapat dilihat langsung oleh kita. Komponen abiotik meliputi iklim, cahaya, batuan, air, tanah, dan kelembaban. Ini semua disebut faktor fisik. Selain faktor fisik, ada faktor kimia, seperti salinitas (kadar garam),

tingkat keasaman, dan kandungan mineral. Ekosistem bisa dikatakan juga suatu tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh antara segenap unsur lingkungan hidup yang saling memengaruhi. Di dalam ekosistem, seluruh makhluk hidup yang terdapat di dalamnya selalu melakukan hubungan timbal balik, baik antar makhluk hidup maupun makhluk hidup dengan lingkungannya atau komponen abiotiknya. Hubungan timbal balik ini menimbulkan keserasian hidup di dalam suatu ekosistem.

B. Komponen dalam Ekosistem

1. Komponen tak hidup (Abiotik)

Lingkungan abiotik meliputi segala sesuatu yang tidak secara langsung terkait pada keberadaan organisme tertentu antara lain :

1. Sinar Matahari: Jika tidak ada, tidak akan ada kehidupan
2. Air: $\pm 70\%$ Struktur penyusun makhluk hidup. fungsi: untuk reaksi kimia pada tubuh yg disebut juga *metabolisme* dan juga untuk menjaga suhu tubuh tetap stabil.
3. Senyawa organik: karbohidrat, lemak dan protein. senyawa organik harus memiliki unsur C, H, O. khusus untuk protein, harus memiliki C, H, O, N.
4. Udara: $\pm 80\%$ udara bebas adalah Nitrogen (N). fungsi N: membentuk protein bagi tubuh. N bisa didapat dari atmosfer langsung, tetapi harus dirubah ke dalam bentuk N_2 . Proses pengubahan N menjadi N_2 dinamakan *Proses Biogeokimia*. sisanya, udara bebas adalah Oksigen (O_2). fungsi O_2 : untuk respirasi. tetapi untuk respirasi yang tidak menggunakan O_2 dinamakan *Respirasi anaerob*.
5. Tanah: sebagai substrat bagi tumbuhan dan sebagai tempat tinggal bagi hewan.
6. Suhu: mempengaruhi reaksi kimia. jika suhu tinggi, zat/unsur yang direaksikan lebih cepat bereaksi karena dalam suhu yang tinggi terdapat *zat katalis* yang berfungsi untuk mempercepat reaksi kimia. dalam tubuh manusia, terdapat zat katalis yang disebut *biokatalisator* yang berbentuk *enzim*. suhu yang tinggi juga dapat mengakibatkan enzim rusak. sedangkan suhu rendah menyebabkan melambatnya kinerja enzim.

7. Mineral: membantu proses reaksi kimia
8. Kelembaban udara: kandungan air di udara
9. PH: derajat keasaman suatu zat. ukuran PH: 0-14. PH 0-7 mengindikasikan zat tersebut *asam*. PH 7 mengindikasikan zat tersebut *normal*. PH 7-14 mengindikasikan zat tersebut *basa*.

2. Komponen hidup (Biotik)

Lingkungan Biotik adalah lingkungan yang meliputi semua makhluk hidup di bumi, baik tumbuhan maupun hewan. Dalam ekosistem, tumbuhan berperan sebagai produsen, hewan berperan sebagai konsumen, dan mikroorganisme berperan sebagai decomposer, juga meliputi tingkatan-tingkatan organisme yang meliputi individu, populasi, komunitas, ekosistem, dan biosfer. Tingkatan-tingkatan organisme makhluk hidup tersebut dalam ekosistem akan saling berinteraksi, saling mempengaruhi membentuk suatu sistem yang menunjukkan kesatuan. Secara lebih terperinci, tingkatan organisasi makhluk hidup adalah sebagai berikut :

- a. Individu merupakan organisme tunggal seperti : seekor tikus, seekor kucing, sebatang pohon jambu, sebatang pohon kelapa, dan seorang manusia. Dalam mempertahankan hidup, setiap jenis dihadapkan pada masalah-masalah hidup yang kritis. Misalnya, seekor hewan harus mendapatkan makanan, mempertahankan diri terhadap musuh alamnya, serta memelihara anaknya. Untuk mengatasi masalah tersebut, organisme harus memiliki struktur khusus seperti : duri, sayap, kantung, atau tanduk. Hewan juga memperlihatkan tingkah laku tertentu, seperti membuat sarang atau melakukan migrasi yang jauh untuk mencari makanan. Struktur dan tingkah laku demikian disebut *adaptasi*.
- b. Populasi merupakan kumpulan individu sejenis yang hidup pada suatu daerah dan waktu tertentu disebut *populasi*.
- c. Komunitas ialah kumpulan dari berbagai populasi yang hidup pada suatu waktu dan daerah tertentu yang saling berinteraksi dan mempengaruhi satu sama lain. Komunitas memiliki derajat keterpaduan yang lebih kompleks bila dibandingkan dengan individu dan populasi.

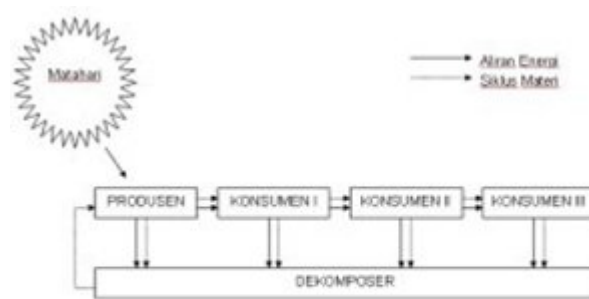
- d. Ekosistem yaitu antara komunitas dan lingkungannya selalu terjadi interaksi. Interaksi ini menciptakan kesatuan ekologi yang disebut ekosistem. Komponen penyusun ekosistem adalah produsen (tumbuhan hijau), konsumen (herbivora, karnivora, dan omnivora), dan dekomposer/pengurai (mikroorganisme). Dalam komunitas, semua organisme merupakan bagian dari komunitas dan antara komponennya saling berhubungan melalui keragaman interaksinya.
- e. Biosfer merupakan seluruh ekosistem di dunia disebut biosfer. Dalam biosfer, setiap makhluk hidup menempati lingkungan yang cocok untuk hidupnya. Lingkungan atau tempat yang cocok untuk kehidupannya disebut *habitat*. Dalam biologi kita sering membedakan istilah habitat untuk makhluk hidup mikro, seperti jamur dan bakteri, yaitu disebut *substrat*.

C. Aliran Energi

Aliran energi dalam ekosistem mengalami tahapan proses sebagai berikut :

1. Energi masuk ke dalam ekosistem berupa energi matahari, tetapi tidak semuanya dapat digunakan oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis. Hanya sekitar setengahnya dari rata-rata sinar matahari yang sampai pada tumbuhan diabsorpsi oleh mekanisme fotosintesis, dan juga hanya sebagian kecil, sekitar 1-5 %, yang diubah menjadi makanan (energi kimia). Sisanya keluar dari sistem berupa panas, dan energi yang diubah menjadi makanan oleh tumbuhan dipakai lagi untuk proses respirasi yang juga sebagai keluaran dari sistem.
2. Energi yang disimpan berupa materi tumbuhan mungkin dilakukan melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan melalui herbivora dan detritivora. Seperti telah diungkapkan sebelumnya, terjadinya kehilangan sejumlah energi diantara tingkatan trofik, maka aliran energi berkurang atau menurun ke arah tahapan berikutnya dari rantai makanan. Biasanya herbivora menyimpan sekitar 10 % energi yang dikandung tumbuhan, demikian pula karnivora menyimpan sekitar 10 % energi yang dikandung mangsanya.
1. Apabila materi tumbuhan tidak dikonsumsi, maka akan disimpan dalam sistem, diteruskan ke pengurai, atau diekspor dari sistem sebagai materi organik.

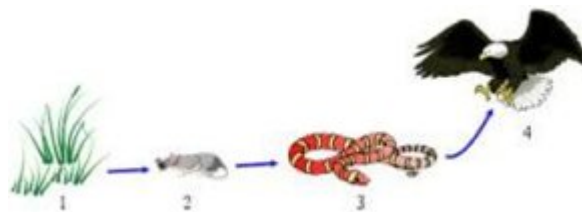
2. Organisme-organisme pada setiap tingkat konsumen dan juga pada setiap tingkat pengurai memanfaatkan sebagian energi untuk pernafasannya, sehingga terlepas sejumlah panas keluar dari system
3. Dikarenakan ekosistem adalah suatu sistem terbuka, maka beberapa materi organik mungkin dikeluarkan menyeberang batas dari sistem. Misalnya akibat pergerakan sejumlah hewan ke wilayah, ekosistem lain, atau akibat aliran air sejumlah gulma air keluar dari sistem terbawa arus.



Gambar. 1. Aliran energi dalam ekosistem

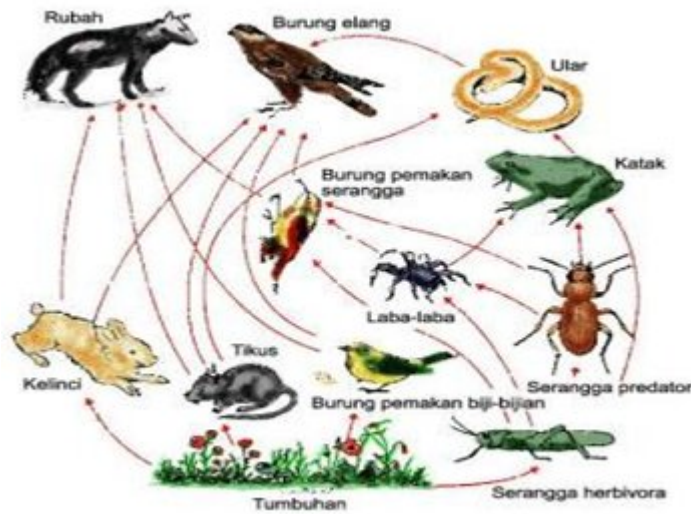
1. Rantai Makanan dan Jaring Jaring Makanan.

Merupakan pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan. Apabila antara rantai makanan yang satu dengan yang lainnya terdapat hubungan (ada komponen yang sama), maka beberapa rantai makanan akan membentuk jaring-jaring makanan.



Gambar. 2. Rantai Makanan

Berikut ini contoh jaring-jaring makanan :



Gambar. 3. jaring-jaring makanan

D. Interaksi Antar Komponen

Interaksi antar komponen ekologi dapat merupakan interaksi antar organisme, antar populasi, dan antar komunitas.

1. Interaksi antar organism

Semua makhluk hidup selalu bergantung kepada makhluk hidup yang lain. Tiap individu akan selalu berhubungan dengan individu lain yang sejenis atau lain jenis, baik individu dalam satu populasinya atau individu-individu dari populasi lain. Interaksi demikian banyak kita lihat di sekitar kita. Interaksi antar organisme dalam komunitas ada yang sangat erat dan ada yang kurang erat. Interaksi antarorganisme dapat dikategorikan sebagai berikut:

- a. Netral yaitu hubungan tidak saling mengganggu antarorganisme dalam habitat yang sama yang bersifat tidak menguntungkan dan tidak merugikan kedua belah pihak, disebut netral. Contohnya: antara capung dan sapi.
- b. Predasi adalah hubungan antara mangsa dan pemangsa (predator). Hubungan ini sangat erat sebab tanpa mangsa, predator tak dapat hidup. Sebaliknya, predator juga berfungsi sebagai pengontrol populasi mangsa. Contoh: Singa dengan mangsanya, yaitu kijang, rusa, dan burung hantu dengan tikus.
- c. Parasitisme adalah hubungan antarorganisme yang berbeda spesies, bila salah satu organisme hidup pada organisme lain dan mengambil makanan dari

hospes/inangnya sehingga bersifat merugikan inangnya. Contoh: *Plasmodium* dengan manusia, *Taeniasaginata* dengan sapi, dan benalu dengan pohon inang.

- d. Komensalisme merupakan hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama untuk berbagi sumber makanan; salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan. Contohnya anggrek dengan pohon yang ditumpanginya.
- e. Mutualisme adalah hubungan antara dua organisme yang berbeda spesies yang saling menguntungkan kedua belah pihak. Contoh, bakteri *Rhizobium* yang hidup pada bintil akar kacang-kacangan.

2. Interaksi Antar populasi

Antara populasi yang satu dengan populasi lain selalu terjadi interaksi secara langsung atau tidak langsung dalam komunitasnya. Contoh interaksi antar populasi adalah sebagai berikut:

- a. *Alelopati* merupakan interaksi antarpopulasi, bila populasi yang satu menghasilkan zat yang dapat menghalangi tumbuhnya populasi lain. Contohnya, di sekitar pohon walnut (*Juglans*) jarang ditumbuhi tumbuhan lain karena tumbuhan ini menghasilkan zat yang bersifat toksik. Pada mikroorganisme istilah alelopati dikenal sebagai *anabiosa*. Contohnya jamur *Penicillium sp.* dapat menghasilkan antibiotika yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri tertentu.
- b. *Kompetisi* merupakan interaksi antarpopulasi, bila antarpopulasi terdapat kepentingan yang sama sehingga terjadi persaingan untuk mendapatkan apa yang diperlukan. Contohnya persaingan antara populasi kambing dengan populasi sapi di padang rumput.

3. Interaksi Antar Komunitas

Komunitas adalah kumpulan populasi yang berbeda di suatu daerah yang sama dan saling berinteraksi. Contoh komunitas, misalnya komunitas sawah dan sungai. Komunitas sawah disusun oleh bermacam-macam organisme, misalnya padi, belalang, burung, ular, dan gulma. Komunitas sungai terdiri dari ikan, ganggang, zooplankton, fitoplankton, dan dekomposer. Antara komunitas sungai dan sawah

terjadi interaksi dalam bentuk peredaran nutrien dari air sungai ke sawah dan peredaran organisme hidup dari kedua komunitas tersebut. Interaksi antarkomunitas cukup kompleks karena tidak hanya melibatkan organisme, tapi juga aliran energi dan makanan. Interaksi antarkomunitas dapat kita amati, misalnya pada daur karbon. Daur karbon melibatkan ekosistem yang berbeda misalnya laut dan darat.

4. Interaksi Antar komponen Biotik dengan Abiotik

Interaksi antara komponen biotik dengan abiotik membentuk ekosistem. Hubungan antara organisme dengan lingkungannya menyebabkan terjadinya aliran energi dalam sistem itu. Selain aliran energi, di dalam ekosistem terdapat juga struktur atau tingkat trofik, keanekaragaman biotik, serta siklus materi. Dengan adanya interaksi-interaksi tersebut, suatu ekosistem dapat mempertahankan keseimbangannya. Pengaturan untuk menjamin terjadinya keseimbangan ini merupakan ciri khas suatu ekosistem. Apabila keseimbangan ini tidak diperoleh maka akan mendorong terjadinya dinamika perubahan ekosistem untuk mencapai keseimbangan baru.

E. Daur Biogeokimia

Biogeokimia adalah pertukaran atau perubahan yang terus menerus, antara komponen biosfer yang hidup dengan tak hidup. Dalam suatu ekosistem, materi pada setiap tingkat trofik tidak hilang. Materi berupa unsur-unsur penyusun bahan organik tersebut didaur-ulang. Unsur-unsur tersebut masuk ke dalam komponen biotik melalui udara, tanah, dan air. Daur ulang materi tersebut melibatkan makhluk hidup dan batuan (geofisik) sehingga disebut Daur Biogeokimia.

1. Fungsi Daur Biogeokimia

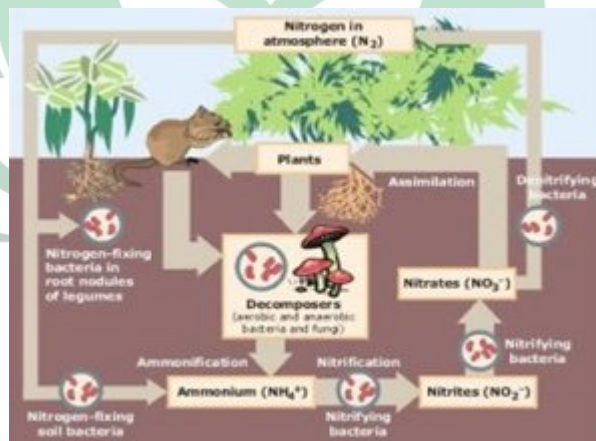
Adalah sebagai siklus materi yang mengembalikan semua unsur-unsur kimia yang sudah terpakai oleh semua yang ada di bumi baik komponen biotik maupun komponen abiotik, sehingga kelangsungan hidup di bumi dapat terjaga.

2. Macam-macam Daur Biogeokimia

a. Daur Nitrogen

Di alam, Nitrogen terdapat dalam bentuk senyawa organik seperti urea, protein, dan asam nukleat atau sebagai senyawa anorganik seperti ammonia, nitrit, dan nitrat.

- 1) Tahap pertama: Daur nitrogen adalah transfer nitrogen dari atmosfer ke dalam tanah. Selain air hujan yang membawa sejumlah nitrogen, penambahan nitrogen ke dalam tanah terjadi melalui proses fiksasi nitrogen. Fiksasi nitrogen secara biologis dapat dilakukan oleh bakteri *Rhizobium* yang bersimbiosis dengan polong-polongan, bakteri *Azotobacter* dan *Clostridium*. Selain itu ganggang hijau biru dalam air juga memiliki kemampuan memfiksasi nitrogen.
- 2) Tahap kedua: Nitrat yang dihasilkan oleh fiksasi biologis digunakan oleh produsen (tumbuhan) diubah menjadi molekul protein. Selanjutnya jika tumbuhan atau hewan mati, makhluk pengurai merombaknya menjadi gas amoniak (NH_3) dan garam ammonium yang larut dalam air (NH_4^+). Proses ini disebut dengan amonifikasi. Bakteri *Nitrosomonas* mengubah amoniak dan senyawa ammonium menjadi nitrat oleh *Nitrobacter*. Apabila oksigen dalam tanah terbatas, nitrat dengan cepat ditransformasikan menjadi gas nitrogen atau oksida nitrogen oleh proses yang disebut denitrifikasi.

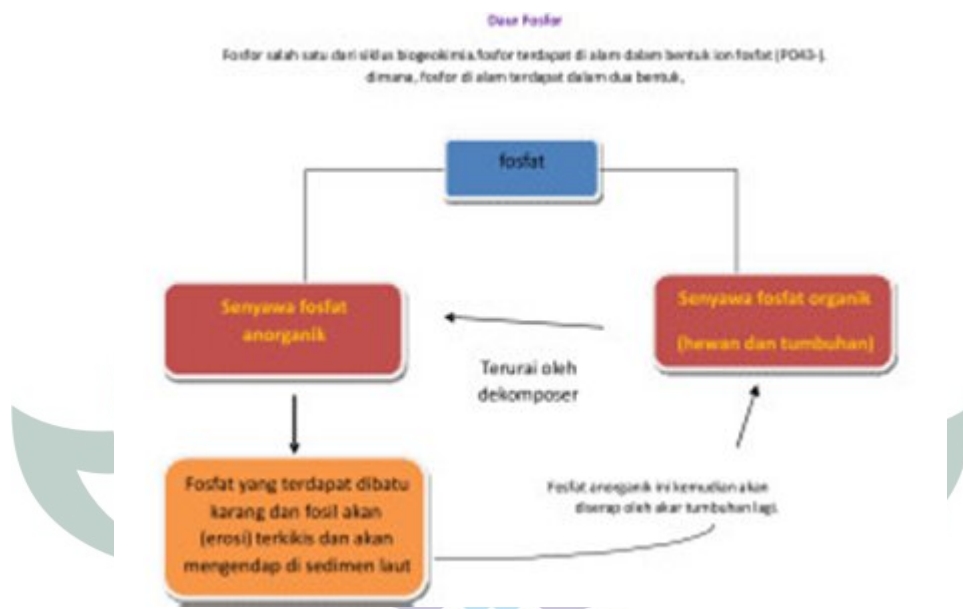


Gambar.10. Daur Nitrogen

b. Daur Fosfor

Unsur fosfor merupakan unsur yang penting bagi kehidupan, tetapi persediaannya sangat terbatas. Dengan kemampuannya untuk membentuk ikatan kimia berenergi tinggi, fosfor sangat penting dalam transformasi energi pada semua organisme. Sumber fosfor terbesar dari batuan dan endapan-endapan yang berasal

dari sisa makhluk hidup. Sumber ini lambat laun akan mengalami pelapukan dan erosi, bersamaan dengan itu fosfor akan dilepaskan ke dalam ekosistem. Tetapi sebagian besar senyawa fosfor akan hilang ke perairan dan diendapkan. Fosfor dalam tubuh merupakan unsur penyusun tulang, gigi, DNA atau RNA, dan protein. Daur fosfor dimulai dari adanya fosfat anorganik yang berada di tanah yang diserap oleh tumbuhan. Hewan yang memakan tumbuhan akan memperoleh fosfor dari tumbuhan yang dimakannya. Tumbuhan atau hewan yang mati ataupun sisa ekskresi hewan (urine dan feses) yang berada di tanah, oleh bakteri pengurai akan menguraikan fosfat organik menjadi fosfat anorganik yang akan dilepaskan ke ekosistem.



Gambar.11. Daur Fosfor

c. Daur Karbon dan Oksigen

- 1) Proses timbal balik fotosintesis dan respirasi seluler bertanggung jawab atas perubahan dan pergerakan utama karbon. Naik turunnya CO_2 dan O_2 atmosfer secara musiman disebabkan oleh penurunan aktivitas Fotosintetik. Dalam skala global kembalinya CO_2 dan O_2 ke atmosfer melalui respirasi hampir menyeimbangkan pengeluarannya melalui fotosintesis.
- 2) Akan tetapi pembakaran kayu dan bahan bakar fosil menambahkan lebih banyak lagi CO_2 ke atmosfer. Sebagai akibatnya jumlah CO_2 di atmosfer meningkat.

CO₂ dan O₂ atmosfer juga berpindah masuk ke dalam dan ke luar sistem akuatik, dimana CO₂ dan O₂ terlibat dalam suatu keseimbangan dinamis dengan bentuk bahan anorganik lainnya.



Gambar.12. Daur Karbon dan Oksigen

d. Daur Belerang (Sulfur)

Belerang dalam tubuh organisme merupakan unsur penyusun protein. Di alam, sulfur (belerang) terkandung dalam tanah dalam bentuk mineral tanah dan di udara dalam bentuk SO₂ atau gas sulfur dioksida. Ketika gas sulfur dioksida yang berada di udara bersenyawa dengan oksigen dan air, akan membentuk asam sulfat yang ketika jatuh ke tanah akan menjadi bentuk ion-ion sulfat (SO₄²⁻). Kemudian ion-ion sulfat tadi akan diserap oleh tumbuhan untuk menyusun protein dalam tubuhnya. Ketika manusia atau hewan memakan tumbuhan, maka akan terjadi perpindahan unsur belerang dari tumbuhan ke tubuh hewan atau manusia. Ketika hewan atau tumbuhan mati, jasadnya akan diuraikan oleh bakteri dan jamur pengurai dan menghasilkan bau busuk, yaitu gas hidrogen sulfida (H₂S) yang akan dilepas ke udara dan sebagian tetap ada di dalam tanah. Gas hidrogen sulfida yang ada di udara akan bersenyawa dengan oksigen membentuk sulfur oksida, dan yang di tanah oleh bakteri tanah akan

diubah menjadi ion sulfat dan senyawa sulfur oksida yang nanti akan diserap kembali oleh tumbuhan.



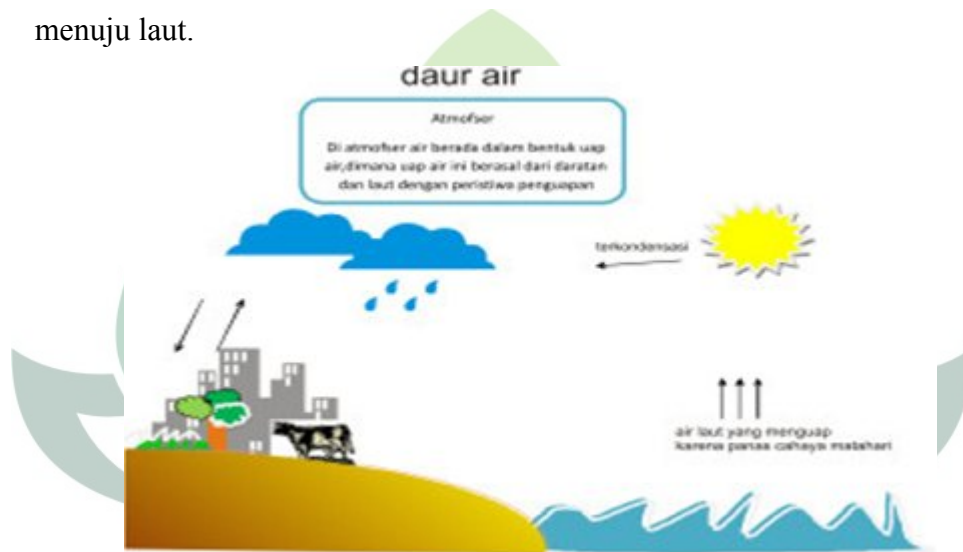
Gambar.13. Daur Belerang (Sulfur)

e. Daur Hidrologi (Air)

Sinar matahari akan menguapkan air yang ada di laut, sungai, dan danau. Demikian juga air dari tanah dan tumbuhan yang berada di darat. Air tersebut akan menjadi uap air dan naik ke angkasa menjadi awan. Hal itu disebut penguapan. Di angkasa, awan yang mengandung uap air mengalami pembekuan sehingga membentuk butiran-butiran air. Hal itu terjadi, karena semakin tinggi tempat di permukaan bumi, maka semakin rendah suhu udaranya. Mengingat butiran air lebih berat daripada udara, butiran air tersebut akan jatuh ke permukaan bumi sebagai hujan. Air yang jatuh, sebagian akan diserap oleh tanah, sebagian menggenang di permukaan bumi berupa danau atau kolam. Sebagian lagi, mengalir ke sungai hingga laut. Setelah mencapai tanah siklus hidrologi terus bergerak secara kontinu dalam tiga cara yang berbeda:

- 1) Evaporasi (transpirasi): Air yang ada di laut, di daratan, di sungai, di tanaman, dan sebagainya, kemudian akan menguap ke angkasa (atmosfer) dan akan menjadi awan. Pada keadaan jenuh, uap air (awan) itu akan menjadi bintik-bintik air yang selanjutnya akan turun (precipitation) dalam bentuk hujan, salju, es, dan kabut.

- 2) Infiltrasi (perkolasi:)Ke dalam tanah air bergerak ke dalam tanah melalui celah-celah dan pori-pori tanah dan batuan menuju permukaan air tanah. Air dapat bergerak akibat aksi kapiler, atau air dapat bergerak secara vertikal atau horizontal di bawah permukaan tanah hingga air tersebut memasuki kembali sistem air permukaan.
- 3) Air permukaan: Air bergerak di atas permukaan tanah, dekat dengan aliran utama dan danau, makin landai lahan maka makin sedikit pori-pori tanah, maka aliran permukaan semakin besar. Aliran permukaan tanah dapat dilihat biasanya pada daerah urban. Sungai-sungai bergabung satu sama lain dan membentuk sungai utama yang membawa seluruh air permukaan di sekitar daerah aliran sungai menuju laut.



Gambar.14. Daur Hidrologi (Air)

F. Macam-Macam Ekosistem

Secara garis besar ekosistem dibedakan menjadi ekosistem darat dan ekosistem perairan. Ekosistem perairan dibedakan atas ekosistem air tawar dan ekosistem air Laut. Para ahli ekologi umumnya membagi tipe ekosistem di bumi menjadi tiga ekosistem utama yaitu ekosistem darat (*terrestrial ecosystem*), ekosistem perairan (*aquatic ecosystem*) dan ekosistem buatan.

a. Ekosistem darat

Ekosistem darat ialah ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. Berdasarkan letak geografisnya (garis lintangnya), ekosistem darat dibedakan menjadi beberapa bioma, yaitu sebagai berikut.

1. Bioma gurun

Beberapa Bioma gurun terdapat di daerah tropika (sepanjang garis balik) yang berbatasan dengan padang rumput. Ciri-ciri bioma gurun adalah gersang dan curah hujan rendah (25 cm/tahun). Suhu siang hari tinggi (bisa mendapai 45°C) sehingga penguapan juga tinggi, sedangkan malam hari suhu sangat rendah (bisa mencapai 0°C). Perbedaan suhu antara siang dan malam sangat besar. Tumbuhan semusim yang terdapat di gurun berukuran kecil. Selain itu, di gurun dijumpai pula tumbuhan menahun berdaun seperti duri contohnya kaktus, atau tak berdaun dan memiliki akar panjang serta mempunyai jaringan untuk menyimpan air. Hewan yang hidup di gurun antara lain rodentia, ular, kadal, katak, dan kalajengking.



Gambar.15. Bioma Gurun

2. Bioma padang rumput

Bioma ini terdapat di daerah yang terbentang dari daerah tropik ke subtropik. Ciri-cirinya adalah curah hujan kurang lebih 25-30 cm per tahun dan hujan turun tidak teratur. Porositas (peresapan air) tinggi dan drainase (aliran air) cepat. Dibagi menjadi 2:

a. Bioma Stepa (Padang Rumput)

Bioma padang rumput membentang mulai dari daerah tropis sampai dengan daerah beriklim sedang, seperti Hongaria, Rusia Selatan, Asia Tengah, Amerika Selatan, Australia.

Ciri-ciri:

1. Curah hujan antara 25 – 50 cm/tahun, di beberapa daerah padang rumput curah hujannya dapat mencapai 100 cm/tahun.
2. Curah hujan yang relatif rendah turun secara tidak teratur.
3. Turunnya hujan yang tidak teratur tersebut menyebabkan porositas dan drainase kurang baik sehingga tumbuh-tumbuhan sukar mengambil air.

Lingkungan biotik:

- Flora: tumbuhan yang mampu beradaptasi dengan daerah dengan porositas dan drainase kurang baik adalah rumput, meskipun ada pula tumbuhan lain yang hidup selain rumput, tetapi karena mereka merupakan vegetasi yang dominan maka disebut padang rumput. Nama padang rumput bermacam-macam seperti stepa di Rusia Selatan, puzta di Hongaria, prairi di Amerika Utara dan pampa di Argentina.
- Fauna: bison dan kuda liar (mustang) di Amerika, gajah dan jerapah di Afrika, domba dan kanguru di Australia. Karnivora : singa, srigala, anjing liar, cheetah.



Gambar.16. Bioma Stepa

b. Bioma Sabana

Bioma sabana adalah padang rumput dengan diselengi oleh gerombolan pepohonan. Berdasarkan jenis tumbuhan yang menyusunnya, sabana dibedakan menjadi dua, yaitu sabana murni dan sabana campuran. Sabana murni yaitu bila pohon-pohon yang menyusunnya hanya terdiri atas satu jenis tumbuhan saja. Sabana

campuran yaitu bila pohon-pohon penyusunnya terdiri dari campuran berjenis-jenis pohon.



Gambar.17. Bioma Sabana

3. *Bioma Hutan Tropis*

Bioma hutan tropis merupakan bioma yang memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan dan hewan yang paling tinggi. Meliputi daerah aliran sungai Amazone-Orinaco, Amerika Tengah, sebagian besar daerah Asia Tenggara dan Papua Nugini, dan lembah Kongo di Afrika. Ciri-cirinya sebagai berikut:

- Curah hujannya tinggi, merata sepanjang tahun, yaitu antara 200 – 225 cm/tahun.
- Matahari bersinar sepanjang tahun.
- Dari bulan satu ke bulan yang lain perubahan suhunya relatif kecil
- Di bawah kanopi atau tudung pohon, gelap sepanjang hari, sehingga tidak ada perubahan suhu antara siang dan malam hari.
- Flora: terdapat beratus-ratus spesies tumbuhan. pohon-pohon dapat mencapai ketinggian 20 – 40 m, dengan cabang-cabang berdaun lebat sehingga membentuk suatu tudung atau kanopi. tumbuhan khas yang dijumpai adalah liana dan epifit. Liana adalah tumbuhan yang menjalar di permukaan hutan, contoh: rotan.
- Epifit adalah tumbuhan yang menempel pada batang-batang pohon, dan tidak merugikan pohon tersebut, contoh: Anggrek, paku Sarang Burung.
- Fauna: di daerah tudung yang cukup sinar matahari, pada siang hari hidup hewan-hewan yang bersifat diurnal yaitu hewan yang aktif pada siang hari, di daerah bawah kanopi dan daerah dasar hidup hewan-hewan yang bersifat nokturnal yaitu hewan yang aktif pada malam hari, misalnya: burung hantu, babi hutan, kucing hutan, macan tutul.



Gambar.18. Bioma Hutan Tropis

4. *Bioma hutan gugur*

Bioma hutan gugur terdapat di daerah beriklim sedang, Ciri-cirinya adalah curah hujan merata sepanjang tahun. Terdapat di daerah yang mengalami empat musim (dingin, semi, panas, dan gugur). Jenis pohon sedikit (10 s/d 20) dan tidak terlalu rapat. Hewannya antara lain rusa, beruang, rubah, bajing, burung pelatuk, dan rakoon (sebangsa luwak).



Gambar.19. Bioma Hutan Gugur

5. *Bioma taiga*

Bioma taiga terdapat di belahan bumi sebelah utara dan di pegunungan daerah tropik. Ciri-cirinya adalah suhu di musim dingin rendah. Biasanya taiga merupakan hutan yang tersusun atas satu spesies seperti konifer, pinus, dan sejenisnya. Semak dan tumbuhan basah sedikit sekali. Hewannya antara lain moose, beruang hitam, ajag, dan burung-burung yang bermigrasi ke selatan pada musim gugur.



Gambar.20. Bioma Taiga

6. *Bioma tundra*

Bioma tundra terdapat di belahan bumi sebelah utara di dalam lingkaran kutub utara dan terdapat di puncak-puncak gunung tinggi. Pertumbuhan tanaman di daerah ini hanya 60 hari. Contoh tumbuhan yang dominan adalah *Sphagnum*, liken, tumbuhan biji semusim, tumbuhan kayu yang pendek, dan rumput. Pada umumnya, tumbuhannya mampu beradaptasi dengan keadaan yang dingin. Hewan yang hidup di daerah ini ada yang menetap dan ada yang datang pada musim panas, semuanya berdarah panas. Hewan yang menetap memiliki rambut atau bulu yang tebal, contohnya muscox, rusa kutub, beruang kutub, dan insekta terutama nyamuk dan lalat hitam.



Gambar.21. Bioma Tundra

b. Ekosistem Air

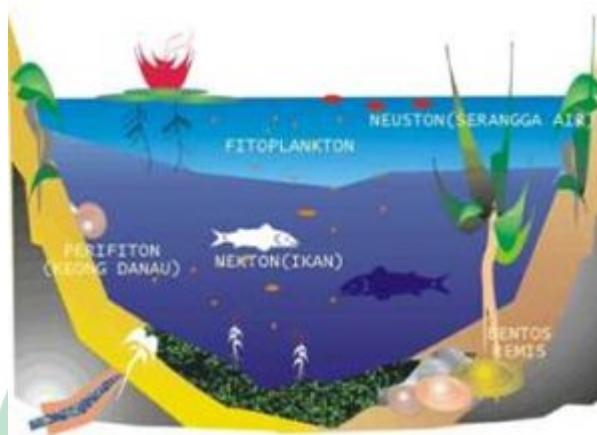
1. Ekosistem Air Tawar

Ciri-ciri ekosistem air tawar antara lain variasi suhu tidak menyolok, penetrasi cahaya kurang, dan terpengaruh oleh iklim dan cuaca. Macam tumbuhan yang

terbanyak adalah jenis ganggang, sedangkan lainnya tumbuhan biji. Hampir semua filum hewan terdapat dalam air tawar. Ekosistem air tawar digolongkan menjadi air tenang dan air mengalir. Termasuk ekosistem air tenang adalah danau dan rawa, termasuk ekosistem air mengalir adalah sungai.

1. Danau

Danau merupakan suatu badan air yang menggenang dan luasnya mulai dari beberapa meter persegi hingga ratusan meter persegi.



Gambar.22. Berbagai Organisme Air Tawar berdasarkan Cara Hidupnya

Di danau terdapat pembagian daerah berdasarkan penetrasi cahaya matahari. Daerah yang dapat ditembus cahaya matahari sehingga terjadi fotosintesis disebut daerah *fitik*. Daerah yang tidak tertembus cahaya matahari disebut daerah *afotik*. Di danau juga terdapat daerah perubahan temperatur yang drastis atau *termoklin*. Termoklin memisahkan daerah yang hangat di atas dengan daerah dingin di dasar. Komunitas tumbuhan dan hewan tersebar di danau sesuai dengan kedalaman dan jaraknya dari tepi. Berdasarkan hal tersebut danau dibagi menjadi 4 daerah sebagai berikut.

- a. *Daerah litoral*: Daerah ini merupakan daerah dangkal. Cahaya matahari menembus dengan optimal. Air yang hangat berdekatan dengan tepi. Tumbuhannya merupakan tumbuhan air yang berakar dan daunnya ada yang mencuat ke atas permukaan air. Komunitas organisme sangat beragam termasuk jenis-jenis ganggang yang melekat (khususnya diatom), berbagai siput dan remis,

serangga, krustacea, ikan, amfibi, reptilia air dan semi air seperti kura-kura dan ular, itik dan angsa, dan beberapa mamalia yang sering mencari makan di danau.

- b. *Daerah limnetik*: Daerah ini merupakan daerah air bebas yang jauh dari tepi dan masih dapat ditembus sinar matahari. Daerah ini dihuni oleh berbagai fitoplankton, termasuk ganggang dan sianobakteri. Ganggang berfotosintesis dan bereproduksi dengan kecepatan tinggi selama musim panas dan musim semi. Zooplankton yang sebagian besar termasuk Rotifera dan udang-udangan kecil memangsa fitoplankton. Zooplankton dimakan oleh ikan- ikan kecil. Ikan kecil dimangsa oleh ikan yang lebih besar, kemudian ikan besar dimangsa ular, kura-kura, dan burung pemakan ikan.
- c. *Daerah profundal*: Daerah ini merupakan daerah yang dalam, yaitu daerah afotik danau. Mikroba dan organisme lain menggunakan oksigen untuk respirasi seluler setelah mendekomposisi detritus yang jatuh dari daerah limnetik. Daerah ini dihuni oleh cacing dan mikroba.
- d. *Daerah bentik*: Daerah ini merupakan daerah dasar danau tempat terdapatnya bentos dan sisa-sisa organisme mati.

Danau juga dapat dikelompokkan berdasarkan produksi materi organiknya, yaitu sebagai berikut :

- a. *Danau Oligotropik*: danau yang dalam dan kekurangan makanan, karena fitoplankton di daerah limnetik tidak produktif. Ciri-cirinya, airnya jernih sekali, dihuni oleh sedikit organisme, dan di dasar air banyak terdapat oksigen sepanjang tahun.
- b. *Danau Eutropik*: danau yang dangkal dan kaya akan kandungan makanan, karena fitoplankton sangat produktif. Ciri-cirinya adalah airnya keruh, terdapat bermacam-macam organisme, dan oksigen terdapat di daerah profundal.



Gambar.24. Danau yang mengalami Eutrofikasi

2. Ekosistem Air Laut (Ekosistem Bahari)

Merupakan bagian terluas (kira-kira 70 %) di muka bumi. Beberapa karakteristik Ekosistem bahari antara lain, Salinitasnya tinggi terutama di daerah tropika, semakin jauh dari khatulistiwa salinitas berkurang. Salinitas di permukaan laut dan pada kedalaman yang berbeda bervariasi. Memiliki kadar mineralnya tinggi, dengan ion clorida merupakan ion yang terbanyak. Pengaruh faktor iklim dan cuaca kurang begitu nampak dengan suhu permukaan air laut di daerah tropic berkisar antara 25 °c – 30 °c, makin ke arah kutub suhu menurun sampai 0 °c. Adanya aliran air laut dipengaruhi oleh adanya angin dan perputaran bumi.

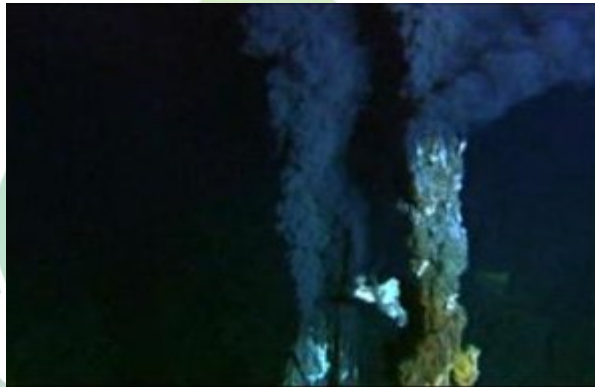
Organisme yang ada di dalamnya antara lain berbagai jenis tumbuhan, ikan laut, dan berbagai organisme pengurai. Berdasarkan sifat-sifat cara hidupnya, organisme perairan umumnya dapat dikelompokkan antara lain menjadi :

1. *Plankton*, organisme yang umumnya sangat kecil, hidup melayang-layang di dalam air, Gerakan organisme ini sangat dipengaruhi oleh arus air. Dibedakan menjadi fitoplankton(tumbuhan) dan zooplankton (hewan)
2. *Nekton*, organisme yang dapat bergerak bebas
3. *Neuston*, organisme kecil yang bersandar atau berenang di permukaan air
4. *Perifiton*, organisme yang menempel atau merayap pada organisme atau benda yang lain yang menyembul ke permukaan air
5. *Bentos*, organisme yang hidup merayap atau melekat di dasar perairan

Kelompok ekosistem bahari dapat dibedakan menjadi ekosistem laut dalam, ekosistem pantai pasir dangkal (*litoral*) dan Ekosistem pasang surut.

1. Ekosistem laut dalam

Bagian lautan terdalam mempunyai suatu lingkungan yang khas dan diperlukan adaptasi yang luar biasa untuk memungkinkan kehidupan disini. Keadaan di kedalaman ini dingin, gelap dan sunyi. Disini tidak terdapat produsen. Makanan untuk organisme hidup berasal dari bahan organik yang mengendap dari bagian atas, sehingga jumlahnya relative sedikit sekali. Adaptasi yang memungkinkan kehidupan di bawah tekanan di kedalaman mengakibatkan jika terjadi perpindahan ke lapisan atas maka organisme ini tidak dapat hidup. Keanekaragaman dan jumlah organisme biasanya kurang dengan bertambah dalamnya lautan. Dalam kegelapan abadi sebagian besar hewan berwarna hitam atau merah tua dan mempunyai mata yang sangat peka.



Gambar.25. Organisme penghuni ekosistem laut dalam

2. Ekosistem Pantai Pasir Dangkal

Ekosistem ini umumnya terdapat di pantai daerah pesisir yang terbuka dan jauh dari pengaruh sungai besar, tetapi ada juga yang terletak di antara dua dinding batu terjal. Komunitas di habitat ini biasanya didominasi oleh beberapa jenis rumput laut dan beberapa macam alga seperti *Enhalus acoroides*, *Halodule tridentata* (rumput laut), *Sargassum*, dan *Gracillaria* (alga laut). Ekosistem pantai pasir dangkal terdiri dari ekosistem terumbu karang, ekosistem pantai batu dan ekosistem pantai lumpur



Gambar.26. Pantai Pasir

3. Ekosistem Pasang Surut (Ekosistem pantai)

Ekosistem pantai letaknya berbatasan dengan ekosistem darat, laut, dan daerah pasang surut, dipengaruhi oleh siklus harian pasang surut laut. Organisme yang hidup di pantai memiliki adaptasi struktural sehingga dapat melekat erat di substrat keras. Daerah paling atas pantai hanya terendam saat pasang naik tinggi. Daerah ini dihuni oleh beberapa jenis ganggang, moluska, dan remis yang menjadi konsumsi bagi kepiting dan burung pantai.

Daerah tengah pantai terendam saat pasang tinggi dan pasang rendah. Daerah ini dihuni oleh ganggang, porifera, anemon laut, remis dan kerang, siput herbivora dan karnivora, kepiting, landak laut, bintang laut, dan ikan-ikan kecil. Daerah pantai terdalam terendam saat air pasang maupun surut. Daerah ini dihuni oleh beragam invertebrata dan ikan serta rumput laut. Komunitas tumbuhan berturut-turut dari daerah pasang surut ke arah darat dibedakan sebagai berikut.

1. Formasi *pes caprae* karena yang paling banyak tumbuh di gundukan pasir adalah tumbuhan *Ipomoea pes caprae* yang tahan terhadap hempasan gelombang dan angin; tumbuhan ini menjalar dan berdaun tebal. Tumbuhan lainnya adalah *Spinifex littorius* (rumput angin), *Vigna*, *Euphorbia atoto*, dan *Canaualia martina*. Lebih ke arah darat lagi ditumbuhi *Crinum asiaticum* (bakung), *Pandanus tectorius* (pandan), dan *Scaeuola Fruescens* (babakoan).
2. Formasi *baringtonia* didominasi tumbuhan *baringtonia*, termasuk di dalamnya *Wedelia*, *Thespesia*, *Terminalia*, *Guettarda*, dan *Erythrina*.

3. Ekosistem Buatan

Ekosistem buatan adalah ekosistem yang sengaja diadakan dengan maksud menyenangkan pembuatannya. Hal ini banyak terjadi akibat perkembangan teknologi. Beberapa contoh diantaranya ialah :

1. *Ekosistem Hutan Tanaman*

Ekosistem yang dimaksud di sini adalah penanaman pohon budi daya seperti jati, pinus dan akasia.

a. *Agroekosistem* adalah suatu ekosistem yang sengaja dibuat untuk keperluan pertanian tanaman budi daya. Macam-macam agroekosistem, diataranya adalah :

- 1) *Sawah Tadah Hujan*: Yang dimaksud dengan sawah tadah hujan adalah sawah yang dibuat tanpa ada irigasi teknis dan menggantungkan air dari air hujan
- 2) *Sawah surjan*: Sawah yang dikembangkan di daerah-daerah yang sering banjir. Sawah ini berwujud selang-seling antara galengan-galengan yang lebar dengan parit-parit yang lebar ditanami palawija.
- 3) *Sawah pasang surut*: Sawah yang mendapat pengairan dari air sungai yang terbendung secara alami karena laut pasang harian. Umumnya terletak di sekitar sungai-sungai besar dekat muara yang bergambut di Kalimantan dan Sumatera
- 4) *Sawah rawa*: sawah rawa terdapat di adataran rendah yang terus menerus tergenang air karena drainase tidak jalan sedang sumber air hujan cukup banyak.
- 5) *Sawah Irigasi*: Sawah jenis ini memiliki sistem irigasi, sistem pengairan yang menggunakan teknologi maju dalam hal pengaturan air, sehingga pada musim kemarau air tetap tersedia.
- 6) *Perkebunan*: Perkebunan banyak dibuat oleh manusia, baik secara kecil-kecilan di sekitar rumah atau besar-besaran yang diusahakan oleh pemerintah.

Contohnya adalah perkebunan teh, karet, kelapa sawit, dan sebagainya.

Disamping beberapa ekosistem di atas, di Indonesia juga terdapat pekarangan, Kolam, Kebun, dan Ladang berpindah yang merupakan contoh keragaman agroekosistem yang tak ternilai harganya.

DAYA PEMBEDA

NO	NAMA	Nomer Butir Soal																				Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
7	Desi Ambarwati	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	1	3	50
16	Mega Safitri	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	50
14	Intan Nur Azizah	3	3	0	2	1	3	3	1	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	49
24	Sindi Wulandari	2	1	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	49
1	Afa Sefiyana	3	3	3	3	2	2	1	2	3	3	3	3	3	2	1	2	3	2	2	2	48
5	Ariyana Khoiriyah	1	2	3	3	3	3	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	2	3	3	48
8	Desi Nurmilasari	3	2	2	3	1	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	1	2	2	47
26	Siska W.D	2	3	1	3	1	2	1	2	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	47
6	Dea Ayu Ivada	2	3	1	3	1	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	1	2	2	45
11	Fitra Hermawan	3	2	2	3	1	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	0	46
29	Wahyu Adi Saputra	3	3	3	3	1	3	1	2	3	2	2	1	3	1	3	2	2	2	3	3	46
4	Ani Dea Agustin	3	3	3	2	1	3	2	3	2	3	3	3	3	0	3	2	1	1	2	2	45
17	Miko Septa Pratama	3	3	3	2	3	2	1	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	1	2	0	45
15	Kurnia	2	3	1	3	1	2	3	1	3	3	3	2	1	3	2	3	2	2	2	2	44
20	Nur Huda	3	2	2	3	3	2	3	2	3	1	1	1	2	2	3	3	2	2	1	2	43
Σ batas atas		39	38	32	40	27	38	29	35	38	40	41	33	33	35	38	37	37	28	33	31	

NO	NAMA	Nomer Butir Soal																				Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
30	Yudi Sanjaya	3	3	1	2	2	2	3	2	2	2	3	0	2	3	1	3	2	2	3	2	43
13	Indah Kurniawati	3	2	2	2	3	3	3	2	1	2	3	2	2	3	0	1	2	2	2	1	41
19	Nia Rahmadani	3	3	1	1	3	2	1	3	1	3	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	41
27	Siti Maria Ulfah	0	2	2	1	3	2	2	1	3	2	2	0	1	3	2	1	2	3	1	3	36
3	Ahmad Fikri Muhanif	3	0	1	2	1	3	2	2	1	2	2	1	3	2	1	1	3	1	2	2	35
21	Pandu Satiro P.	1	1	1	2	3	2	1	3	1	3	2	2	2	2	0	2	2	1	1	3	35
25	Sintani Aulia	1	1	2	1	0	3	3	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	3	35
10	Eden Lianto	2	1	2	0	2	1	2	2	2	1	3	2	2	2	2	0	1	2	2	2	33
28	Suci Mulia Sari	2	3	2	1	1	3	2	2	0	1	0	2	2	2	0	2	2	3	2	1	33
9	Diki Ivanua	1	1	3	1	3	1	0	1	1	2	1	0	3	2	1	2	2	3	1	3	32
18	Neslon Alfares	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	0	1	2	3	0	3	1	3	0	1	32
22	Randi	3	2	2	1	2	0	2	2	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2	0	2	32
23	Risma Apriliana	3	2	1	3	2	0	3	3	2	1	1	3	0	2	0	2	1	0	2	1	32
12	Ika Meirita	2	1	2	3	1	3	0	2	1	2	3	1	0	1	1	2	2	0	2	2	31
2	Agir Herlanyah	0	3	2	3	2	1	0	0	1	1	1	2	0	1	0	2	1	2	1	0	23
Σ batas bawah		28	27	26	25	30	27	26	29	22	26	26	23	23	31	13	27	27	26	23	29	
Daya Pembeda (DP)		0.46	0.47	0.41	0.53	0.30	0.47	0.37	0.40	0.58	0.51	0.53	0.48	0.48	0.38	0.97	0.46	0.46	0.36	0.48	0.36	
kriteria		baik sekali	baik sekali	baik sekali	baik sekali	cukup	baik sekali	baik	baik sekali	baik sekali	baik sekali	baik sekali	baik sekali	baik sekali	baik	baik sekali	baik sekali	baik sekali	baik	baik sekali	baik	

DOKUMENTASI PENELITIAN

1. KELAS EKSPERIMEN



Gambar 1.1 Foto Pengisian *Respon Paper*



Gambar 1.2 Foto Proses Pembelajaran



Gambar 1.3 Foto Sedang diskusi Kelompok



Gambar 1.4 Foto Presentasi Hasil Temuan



Gambar 1.5 Foto saat *Posttest*

2. KELAS EKSPERIMEN



Gambar 2.1 Foto Saat Pembelajaran



Gambar 2.2 Foto Saat Diskusi Kelompok



Gambar 2.3 Foto Saat Persentasi Hasil Kerja Kelompok



Gambar 2.4 Foto Saat *Posttest*

PROFIL SEKOLAH SMA NEGERI 1 PALAS

1. Sejarah berdirinya SMA Negeri 1 Palas

Sekolah menengah atas (SMA) Negeri 1 Palas Lampung Selatan yang dibangun di atas areal seluas 4500 m². Lokasi SMA Negeri 1 Palas terletak di Jl. Palas Aji No.39, Lampung Selatan. SMA Negeri 1 Palas Lampung Selatan ini terletak kurang lebih 50 Meter dari jalan.

2. Kondisi demografis SMA Negeri 1 Palas lampung Selatan

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Palas merupakan lembaga pendidikan formal di bawah naungan Departemen Pendidikan Nasional yang terletak di Bandar Lampung yang berstatus Negeri.

Pada tahun ajaran 2015/2016 jumlah siswa 616 orang, guru dan pegawai berjumlah 70 orang. Adapun Demografis yang mendukung terlaksananya proses belajar mengajar (KBM) di SMA Negeri 1 Palas Lampung Selatan dengan jumlah perangkat sekolah:

Guru dan pegawai SMAN 1 Palas Lampung Selatan

1. Kepala Sekolah : 1 orang
 2. Waka Kurikulum : 1 orang
 3. Waka Kesiswaan : 1 Orang
 4. Guru : 65 orang
 5. Penjaga Sekolah : 2 orang
- Jumlah : 70 orang

Untuk mengetahui lebih jelas lagi tentang SMAN 1 Palas Lampung Selatan berikut ini merupakan identitas SMAN 1 Palas Lampung Selatan:

1. Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Palas
2. No. Statistik Sekolah : 201126002064
3. Tipe Sekolah : A
4. Alamat Sekolah : Jln. Palas Aji kec.Palas kabupaten
lampung selatan

5. Telepon/HP/Fax : (0721) 7479670
6. Status Sekolah : Negeri
7. Nilai Akreditasi Sekolah : 70.45 (Terakreditasi “B”)
8. NPSN : 10807201
9. Kepemilikan Tanah : Pemerintah
10. Status Tanah : SHM
11. Luas Lahan/Tanah : 4500 m²
12. Luas Tanah Terbangun : 2.343 m²
13. Luas Tanah Siap Bangun : 1300 m²
14. Luas Lantai Atas Siap Bangun : - m²

Nama Satuan	SMAN 1 PALAS
NPSN	10800704
Bentuk Pendidikan	SMA
Status Sekolah	Negeri
Status Kepemilikan	Pemerintah Daerah
SK Izin Operasional	-
Tanggal SK	null
Alamat	JL. PALAS AJI
Desa/Kelurahan	Palas Aji
Kecamatan	Palas
Kabupaten/Kota	Kabupaten Lampung Selatan
Propinsi	Lampung
RT/RW	0/0
Nama Dusun	Muara Batang
Kode Pos	35593
Lintang/Bujur	-5.6368000/105.6820000
Layanan Keb. Khusus	Tidak ada
SK Pendirian	null
Tanggal SK	null
Rekening BOS	0503-01-005776-50-7
Nama Bank	BRI
Nama KCP/Unit	TELUK BETUNG
Atas Nama	SMAN 1 PALAS
MBS	Tidak

4. Visi dan Misi Sekolah SMA Negeri 1 Palas

a. Visi SMAN 1 Palas

Mewujudkan siswa, guru dan karyawan SMA Negeri 1 Palas dalam penguasaan IPTEKS yang berlandaskan IMTAQ, budi pekerti luhur, dan berwawasan lingkungan.

b. Misi SMAN 1 Palas

Berdasarkan visi diatas, ini adalah Misi SMAN 1 Palas yang diharapkan dapat diwujudkan:

1. Meningkatkan wawasan pengetahuan keagamaan yang didasari keimanan, ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur.
2. Melaksanakan pembelajaran secara intensif, terjadwal, efektif, dan efisien bagi guru dan siswa.
3. Meningkatkan wawasan pengetahuan keagamaan yang didasari keimanan dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
4. Melaksanakan pembelajaran secara intensif, terjadwal, efektif dan efisien bagi guru dan siswa.
5. Menumbuhkan semangat keunggulan pada warga sekolah dan membudayakan sikap peduli terhadap lingkungan.
6. Melengkapi dan memberdayakan media pelajaran secara maksimal untuk meningkatkan prestasi akademis siswa.
7. Menyelenggarakan program kegiatan kompetensi dan kompetisi bagi pengembangan profesi guru dan prestasi siswa
8. Menjalin kerja sama antara sekolah, orang tua, siswa, Komite Sekolah, dan Stake Holder secara rutin.
9. Melengkapi sarana kesenian dan olah raga guna meningkatkan prestasi dalam bidang kesenian dan olahraga.
10. Meningkatkan kualitas kegiatan ilmiah tim PIR/KIR ketingkat nasional dan internasional.

5. Tujuan SMA Negeri 1 Palas

Berdasarkan Visi dan Misi tersebut di atas, maka tujuan SMAN 1 Palas sebagai berikut:

- a. Meningkatkan pengalaman ajaran Agama yang dianutnya secara benar.
- b. Mempertahankan persentase kenaikan kelas dan kelulusan mencapai 100%.
- c. Melaksanakan tata tertibsekolah sesuai dengan ketentuan yang berlaku warga sekolah.
- d. Memantapkan program 6S dan 1T (salam, salim, sapa, senyum, sopan, santun, dan toleransi).
- e. Melahirkan generasi berprestasi yang mampu bersaing ditingkat Kota, Provinsi, dan Nasional dalam pengembangan bakat dan minat ekstrakurikuler.
- f. Menyelaraskan fasilitas yang telah dimiliki sesuai dengan kemajuan globalitas perkembangan dunia pendidikan.
- g. Meningkatkan pelaksanaan 7K.
- h. Membekali siswa dengan teknologi informasi (IT) agar mampu mengakses berbagai informasi secara positif melalui internet/ICT.

6. Kondisi Lingkungan Kerja SMA Negeri 1 Palas

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Palas yang dipimpin oleh Drs. Rahmad Ansori, Selaku kepala sekolah dan dibantu juga beberapa staf pengajar dan TU. Dari awal berdiri hingga sekarang SMAN 1 Palas mengalami peningkatan baik itu dari segikualitas maupun kuantitasnya.

Tabel
Jumlah siswa Angkatan 2011-2016

Tahun	Pendaftar	Kelas X		Kelas XI		Kelas XII		Jumlah	
		Siswa	Rombel	Siswa	Rombel	Siswa	Rombel	Siswa	Rombel
2011/2012	548	96	5	85	4	60	3	214	12
2012/2013	519	100	5	96	5	89	5	285	15
2013/2014	318	120	6	127	6	120	6	394	19
2014/2015	303	147	7	147	7	127	6	616	26
Jumlah	419	343	15	147	7	127	6	616	26

Sumber data : Dokumentasi SMA Negeri 1 Palas

7. Keadaan Guru

Tenaga pendidik sangat dibutuhkan dalam rangka memainkan peran dalam dunia pendidikan. Hal ini disadari sepenuhnya oleh SMA Negeri 1 Palas. Adapun jumlah tenaga pengajar di SMA Negeri 1 Palas adalah sebagai mana terdapat dalam tabel dibawah ini:

Keadaan Guru SMA Negeri 1 Palas

No	Nama	Jenis
1	Maslahatul Fitria	Guru Mapel
2	Asri Penggalih Nastiti	Tenaga Administrasi Sekolah
3	Oma Rais	Petugas Keamanan
4	Mustika Wulandari	Guru Mapel
5	Raga Fan Sopyan	Guru Mapel
6	Agung Budi Laksana	Guru Mapel
7	Ahmad Irawan	Guru Mapel
8	Tomi Wibowo	Guru Mapel
9	Puji Winarto	Guru Mapel
10	Achmad Tri Faesal Ashar	Guru Mapel
11	Heri Gunawan	Guru Mapel
12	Yettry Risdianto	Guru Mapel
13	Ummi Kurnila	Guru Mapel
14	Ririn Desika	Guru Mapel
15	Muhammad Rido	Guru Mapel
16	Amna Hasnawati	Guru TIK
17	M. Mardiansyah	Guru Mapel
18	Wiwit Fatmasari	Guru BK
19	Sri Mulyani	Guru Mapel
20	Linda Solihawati	Guru Mapel
21	Ni Wayan Ari A	Guru Mapel
22	Asis Prasetyo	Guru Mapel
23	Maryuni	Guru Mapel
24	Ucep Saifulloh	Guru Mapel
25	Firdaus	Guru Mapel
26	Rohilah	Guru BK
27	Kusnadi	Guru Mapel
28	Ahmad Sahputra	Guru Mapel
29	Roslina	Guru Mapel
30	Rahmat Ansori	Kepala Sekolah
31	Endang Istuningsih	Guru Mapel
32	Zanderawati	Guru Mapel

33	Idham Kholid	Guru Mapel
34	Listiana Maisarah	Tenaga Administrasi Sekolah
35	Ishak	Tenaga Administrasi Sekolah
36	Sutrisno	Tenaga Administrasi Sekolah
37	Ayu Rismalinda	Guru Mapel
38	Ima Ayu Maesyarah	Guru Mapel

